SECAP Meran

Aktionsplan für nachhaltige Energie und Klima

Entwurf des Endberichtes zum Aktionsplan für Klimaanpassung vom 07.01.2020 Version A

Nicht genehmigtes Dokument

Vorlage für den Gemeinderat

Im Auftrag der

Gemeinde Meran,

Lauben 192, I-39012 Meran

STADTGEMEINDE MERAN
COMUNE DI MERANO

BRONZE
KlimaGemeinde
ComuneClima

Verfasst von

Peter Laner, Kathrin Renner, Miriam Weiß, Cristina Dalla Torre, Lydia Pedoth, Micol Merlin, Marc Zebisch

Institut für Regionalentwicklung und Institut für Erdbeobachtung

Drususallee 1, I-39100 Bozen

Inhalt

A. SECAP ZUSAMMENFASSUNG 5

B. STRATEGIE 6

B.1 VISION 6
B.2 ANPASSUNGSZIELE 6
B.3 GESCHAFFENE KOORDINATIONS- UND ORGANISATIONSSTRUKTUREN 12
B.4 PERSONALKAPAZITÄTEN 12
B.5 EINBINDUNG VON INTERESSENGRUPPEN UND BÜRGERINNEN 12
B.6 METHODIK 14
B.6.1 Methodischer Rahmen der Klimarisikoabschätzung 14
B.6.2 Durchführung der Analyse 15
B.7 IMPLEMENTIERUNGS- UND MONITORINGPROZESS 18
B.8 STRATEGIE BEI EXTREMEN KLIMAEREIGNISSEN 19

C. KLIMAWIRKUNGS- UND ANFÄLLIGKEITSBEWERTUNG 20

C.1 KLIMA UND KLIMAWANDEL IN DER GEMEINDE MERAN 20
C.1.1 Klimagefahren in der Gemeinde Meran 24
C.2 DIE WICHTIGSTEN KLIMAWIRKUNGEN UND ANFÄLLIGKEITEN DER GEMEINDE MERAN 25
C.2.1 Politikbereich Land- und Forstwirtschaft 25
C.2.2 Politikbereich Gesundheit 32
C.2.3 Politikbereich Tourismus 38
C.2.4 Politikbereich Umwelt & biologische Vielfalt 41
C.2.5 Politikbereich Wasser 46
C.2.6 Politikbereich Gebäude/ Verkehr/ Flächennutzung/ Zivilschutz 50
C.2.7 Politikbereich Energie 58

D. ANPASSUNGSMAßNAHMEN UND -AKTIONEN FÜR DIE GESAMTE LAUFZEIT DES PLANS (2030) 60

D.1 POLITIKBEREICH LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT 61
D.2 POLITIKBEREICH GESUNDHEIT 65
D.3 POLITIKBEREICH TOURISMUS 71
D.4 POLITIKBEREICH UMWELT & BIOLOGISCHE VIELFALT 75
D.5 POLITIKBEREICH WASSER 77
D.6 POLITIKBEREICH GEBÄUDE/ FLÄCHENNUTZUNG/ VERKEHR/ ZIVILSCHUTZ 79
D.7 POLITIKBEREICH ENERGIE 89

E. VERZEICHNISSE 91

F. ANHANG 94

F.1 ANHANG 1: ZUSÄTZLICHE INDIKATOREN DER KLIMAVARIABILITÄT 94
F.2 ANHANG 2: BESCHREIBUNG DER ARTEN VON MAßNAHMEN 100
F.3 ANHANG 3: METHODE ZUR KARTIERUNG VON KLIMATOPEN 101
F.4 ANHANG 4: LISTE DER FACHPERSONEN 103

Vorwort

Dem Klimawandel muss nicht nur durch die Reduzierung von Treibhausgasemissionen und Energieeinsparung (Klimaschutz) begegnet werden, sondern es ist darüber hinaus wichtig, sich auf Folgen und Risiken von zunehmenden Klimagefahren vorzubereiten und dementsprechende Anpassungsmaßnahmen zu treffen.

Mit dem Aktionsplan für Klimaanpassung will sich die Gemeinde Meran neben dem Klimaschutz auch auf die sich verändernden klimatischen Bedingungen in den verschiedensten Lebens- und Wirtschaftsbereichen vorbereiten und deren Anfälligkeit gegenüber Klimarisiken reduzieren. Die Stadt will für das Wohlbefinden ihrer BürgerInnen sorgen und die Klimafrage zu einer ihrer obersten Prioritäten machen.

Darüber hinaus kommt die Gemeinde Meran der Aufgabe nach, den „Aktionsplan für nachhaltige Energie und Klima“ (Sustainable Energy and Climate Action Plan – SECAP) für den „Konvent der Bürgermeister“ zu vervollständigen, dem die Gemeinde im Jahr 2012 beigetreten ist. Sie hat sich damit selbst verpflichtet, sich für die Erreichung der EU Klimaziele einzusetzen und ein gemeinsames Konzept für Klimaschutz und Klimaanpassung auszuarbeiten. Der bereits existierende Energie- und Klimaplan der Gemeinde Meran „SEAP“ wird laufend überwacht und mit dem Monitoring – Emissionsinventar Nr.3 des Jahres 2018 mit dem vorliegenden Plan zur Klimaanpassung vereinigt. Bei der Erstellung des vorliegenden Anpassungsplanes wurden alle Maßnahmen ausgeschlossen, die selbst zur Beschleunigung des Klimawandels beigetragen hätten.

Für die Ausarbeitung wurden die Eurac Research- Institute für Erdbeobachtung und für Regionalentwicklung mit Sitz in Bozen im Oktober 2018 beauftragt, welche dabei in engem Austausch mit der Sondereinheit für den Klimaschutz und die Klimawandelanpassung der Gemeinde Meran standen.

Für die Erarbeitung und Einschätzung der wichtigsten Klimawirkungen und entsprechenden Anpassungsmaßnahmen wurden rund 70 Expertinnen und Experten von zehn verschiedenen Politikbereichen aus der Gemeindeverwaltung, Landesverwaltung und von Interessensvertretungen miteinbezogen.

Der folgende Bericht enthält die Risiko- und Vulnerabilitätsanalyse sowie Handlungsempfehlungen zur Reduzierung der Anfälligkeit Merans gegenüber dem Klimawandel für zehn verschiedene Politikbereiche, welche teilweise in Gruppen zusammengefasst worden sind. Die Politikbereiche stammen dabei aus den Vorgaben des „Konvent der Bürgermeister“, der die wichtigsten sensiblen Politikbereiche benennt.[1]

[1] Neve A. et al. 2016, Covenant of Mayors 2018

A. SECAP Zusammenfassung

Die Gemeinde Meran ist 2012 dem „Konvent der Bürgermeister“ beigetreten, hat 2014 den Aktionsplan für nachhaltige Energie verabschiedet und führt seitdem dazu ein regelmäßiges Monitoring durch[2]. Dieser Plan befindet sich für die Ziele 2030 in Überarbeitung. Im Auftrag der Gemeinde Meran wurden mit dem vorliegenden Plan Maßnahmen zur Klimaanpassung ausgearbeitet, damit der Aktionsplan für nachhaltige Energie und Klima (SECAP) vollständig ist.

Der Plan deckt die Anpassung an den Klimawandel ab und beschäftigt sich nicht mit Klimaschutz. Im Gegensatz zum bereits existierenden Klimaschutzplan, der auf die Energieeinsparung und der Verringerung des CO_2- Ausstoßes eingeht, koordiniert der vorliegende Anpassungsplan Maßnahmen zur Reduzierung der Anfälligkeit gegenüber sich verändernden Klimagefahren und zunehmenden Klimarisiken. Die wichtigsten Klimagefahren für Meran sind zunehmende Hitze und Trockenheit, sowie einen Anstieg von Extremereignisse wie Stürme und intensive Niederschläge.

Bei der vorliegenden Anpassungsstrategie handelt es sich überwiegend um Maßnahmen, die in den Kompetenzbereich der Gemeinde fallen. Somit liegt es an der Gemeinde die entsprechenden Maßnahmen umzusetzen. VertreterInnen von Interessensgruppen, Organisationen und der Verwaltung auf Landesebene wurden in den Prozess zur Ausarbeitung des Planes mit eingebunden und können weiterhin als Ansprechpersonen und BeraterInnen fungieren.

Die erarbeiteten Schlüsselmaßnahmen (siehe Kapitel B.2 Anpassungsziele) betreffen Klimawirkungen, die von zunehmender Hitze und Extremereignissen ausgehen. Damit einhergehend wurden drei Ziele formuliert: Erstens, die Reduzierung der Wärmebelastung und die Schaffung von Retentionsflächen, vor allem im städtischen Bereich der Gemeinde. Zweitens, die Unterstützung der Bevölkerung und Risikokommunikation während Hitzeperioden auf Ebene der Stadtviertel. Drittens, die Reduzierung bzw. die Vermeidung des Überschwemmungsrisikos, welches unter anderem durch das historische und für die heutige Situation nicht geeignete Bewässerungskanalsystem verschärft wird.

Der Plan ist als ein Arbeitsdokument anzusehen, das laufend evaluiert und koordiniert werden muss. Die Sondereinheit für Klimaschutz und Klimawandelanpassung der Gemeinde ist mit dem Monitoring und der Umsetzung des Planes beauftragt.

Meran ist eine der ersten Gemeinden Südtirols, welche das relativ neue Themenfeld der Klimaanpassung über ein breites Spektrum an Politikbereichen behandelt.

[2] Gemeinde Meran 2017 & Base Emissions Inventory 2005 – Monitoring Emissions Inventory 2010-2015 – 2018 in Bearbeitung

B. Strategie

B.1 Vision

Die Gemeinde Meran weiß, wie sich der Klimawandel auf ihr Gemeindegebiet auswirken wird, organisiert sich so, dass sie sich an Klimarisiken anpasst und ihre BürgerInnen und TouristInnen über Klimagefahren informiert. Sie nutzt vom Klimawandel bedrohte wirtschaftlich knappe Güter in effizienter Weise, sodass die Standortvorteile Merans zukünftig erhalten bleiben und die Stadt trotz Klimawandel eine unter ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Gesichtspunkten lebenswerte Stadt bleibt.

Die Stadt setzt sich zum Ziel den Grünraum der Kur- und Gartenstadt Meran zu erhalten, sowie das Regenwassersystem besser zu verwalten und anfällige Bevölkerungsgruppen mit sozialen Diensten zu unterstützen.

B.2 Anpassungsziele

Die übergeordneten und politikbereichsübergreifenden Anpassungsziele der Stadt Meran sind das Ergebnis der Vulnerabilitätsanalyse sowie des partizipativen Prozesses zur Bestimmung der umzusetzenden Anpassungsmaßnahmen. Als Ergebnis wurden folgende Leitsätze formuliert:

- Die lokalen Behörden wissen, wie sich das Klima verändert und welche Auswirkungen dies auf die Gemeinde hat. (Erhebung, Monitoring und Auswertung relevanter Datensätze)
- Die lokalen Behörden sind so organisiert, dass sie vorsorgen und gegebenenfalls eingreifen. (technische Maßnahmen)
- Eine Stadt der informierten und aktiven BürgerInnen, Beschäftigten und TouristInnen. (Sensibilisierung)
- Eine Stadt, die knappe und natürliche Ressourcen sparsam und effizient nutzt. (schonender Umgang mit Ressourcen)
- Eine lebenswertere Stadt unter sozialen und ökologischen Gesichtspunkten. (Ökologische und soziale Maßnahmen)

Die spezifischen Anpassungsziele, welche den identifizierten Schwachstellen, Gefahren und Klimawirkungen für jeden Politikbereich entsprechen, ergaben sich aus der Risiko- und Vulnerabilitätsanalyse. Die Analyse und Priorisierung der Klimawirkungen und Anfälligkeiten (Kapitel C) eines jeden Politikbereiches war Ausgangspunkt für die Erarbeitung von Zielen und geeigneten Anpassungsmaßnahmen. Die Maßnahmen betreffen den Umgang mit der jeweiligen Klimawirkung und wurden in Zielen zusammengefasst (siehe Kapitel Methodik). Klimawirkung, Anpassungsziele und Maßnahmen stehen somit in engem Zusammenhang miteinander. Für sieben Politikbereiche, wurden insgesamt 14 Klimawirkungen erarbeitet und priorisiert, für die jeweils einige Ziele definiert wurden. Die Ziele sollen durch die Umsetzung von 19 Maßnahmen über die gesamte Laufzeit des Planes bis 2030 erreicht werden.

Die folgende Übersicht zeigt die priorisierten Klimawirkungen je Politikbereich, das dafür definierte Ziel und die entsprechenden Einzelmaßnahmen oder Maßnahmenbündel, welche zum Ziel führen sollen. Die Übersicht bildet damit die gesamte Strategie ab.

Ein Mindestkriterium des „Konvent der Bürgermeister" ist die Definition von drei prioritären, sogenannten Schlüsselmaßnahmen. Die Schlüsselmaßnahmen müssen verschiedene Politikbereiche betreffen und von der Gemeinde innerhalb von vier Jahren ab dem Zeitpunkt der Unterzeichnung der Absichtserklärung zur Erstellung des SECAPs, umgesetzt werden.[3] Im Folgenden ist ein Überblick aller ausgewählten Anpassungsziele und –maßnahmen dargestellt. Die drei Schlüsselmaßnahmen sind durch eine ockergelbe Farbe gekennzeichnet.

Einige Ziele aus verschiedenen Politikbereichen überschneiden sich.[4] Sie wurden einem einzigen Politikbereich zugeordnet. In der Maßnahmenbeschreibung ist der jeweilige Bezug zu einem weiteren Politikbereich und dessen Zielen angegeben.

Die Beschreibung der Maßnahmen ist in Kapitel D „Anpassungsmaßnahmen und -aktionen für die gesamte Laufzeit des Plans (2030)" zu finden. Die Maßnahmen sind in einheitlichen Maßnahmenblättern ausformuliert.

[3] Barbosa et al. 2018

[4] Beispielsweise dient die Etablierung von Gründächern nicht nur der Verbesserung des Mikroklimas und der Schaffung von Retentionsflächen, sondern auch dem Erhalt der innerstädtischen Biodiversität

Politikbereich Land- und Forstwirtschaft

Klimawirkung	Ziele	Maßnahmen
Trockenperioden & Wasserproblem	LW1 Wasserverbrauch der Landwirtschaft reduzieren	LW 1.1 Sensibilisierung für die Ausweitung der Tropfberegnung und für die Eignung von weiteren Wassersparmaßnahmen
		LW 1.2 Monitoring des Grundwasserstandes
Abiotische und Biotische Schäden in der Frostwirtschaft (Trockenheit, Sturmschäden)	FO1 Wälder naturnaher gestalten, um stabile Ökosysteme zu schaffen	FO 1.1 Projekt Naturwaldreservat zur Umsetzung bringen und Förderung der Beratung privater WaldbesitzerInnen

Politikbereich Gesundheit

Klimawirkung	Ziele	Maßnahmen
Hitze-/Ozonbelastung-/ UV-Strahlung	GS 1 Hitze in der Stadt: Unterstützung der Bevölkerung und Risikokommunikation in Hitzeperioden auf Ebene der Stadtviertel	GS 1.1 a Verbreitung von Informationen über extreme Hitzeereignisse (für die breite Bevölkerung); b Unterstützung anbieten für Menschen, die Hilfe brauchen (Einkaufsdienst Lebensmittel und Apotheken, Begleitung, Überprüfung der körperlichen und geistigen Gesundheit, kleine Dienstleistungen, usw.). c Stadtviertel: Umsetzung eines gesellschaftlichen Zentrums als Treffpunkt, Begegnungsort und Servicestelle vor allem in den Sommermonaten
Verbreitung von Krankheiten, die von Vektoren etc. Übertragen werden	GS 2 Anzahl/Verbreitung der (Tiger)Mücken reduzieren	GS 2.1a Kontrollen bestehender Präventionsmaßnahmen gegen die Tigermücke durch Gemeinde(personal) verstärken (präventiv) b Bereitstellung von Larviziden (Bacillus thuringiensis o. ä.) an strategischen Orten (präventiv)
Verbreitung allergener Pollen	GS 3 Risikokommunikation zu Pollenflug verbessern, (um allergische Belastungen von BürgerInnen und TouristInnen der Stadt zu mindern)	GS 3.1 Nutzung von Provinz-weiten Diensten: Informationsplattformen zu Pollenflug
	AllergikerInnen- freundliche Begrünung der Stadt	Wo möglich AllergikerInnen-freundlichere Pflanzen einführen (Maßnahme in Politikbereich Umwelt integriert)

Politikbereich Tourismus

Klimawirkung	Ziele	Maßnahmen
Hitzewirkung auf Meran als Kurort, kürzere Wintersportsaison, geringere Schneesicherheit	TO 1 Stadtklima verbessern	TO 1.1.a Kennzeichnen von Wanderwegen, die für verschiedene Jahreszeiten besser geeignet sind b Vereinbarungen mit LandwirtInnen und EigentümerInnen über die Zugänglichkeit und die Durchgangsmöglichkeit c Trinkwasserstellen an Wanderwegen als solche kennzeichnen d Trinkwasserbrunnen (Stadt) e Signalisierung von Erholungs- und Abkühlungsmöglichkeiten entlang der Passer
	TO 2 Wassereinsparung in Tourismusbetrieben	TO 2.1.a Analyse und Reduzierung des Wasserverbrauchs in Tourismusbetrieben
	TO 3 Entwicklung einer ganzheitlichen Strategie zum Thema Tourismus und Klimawandel	TO 3.1 Gesamtstrategie der Gemeinde für nachhaltigen Tourismus im Klimawandel

Politikbereich Umwelt & biologische Vielfalt

Klimawirkung	Ziele	Maßnahmen
Zunehmende Beeinträchtigung der Pflanzengesundheit durch Trockenheit	UW 1 Planung, Erhalt und Verbesserung des urbanen Grüns und der innerstädtischen Biodiversität	UW 1.1.a Verbesserte Grünraumplanung durch Einbezug von Landschaftsplanern zu Beginn des Planungsprozesses, auch bei öffentlichen Projekten. b Ökologische Ausgleichsflächen schaffen c Bewusstseinsbildung der Bevölkerung für Nachhaltigkeit und Ökologie für die Erhaltung und Entwicklung von grünen Flächen
		Aufstellung einer Bilanz der ver- und entsiegelten Fläche pro Jahr im Gemeindegebiet (in Politikbereich Flächennutzung integriert)

Politikbereich Wasser

Klimawirkung	Ziele	Maßnahmen
Erhöhtes Überschwemmungsrisiko	WA 1 Überschwemmungsrisiko reduzieren/ vermeiden	WA 1.1 Gründung einer Arbeitsgruppe „Zukünftige Zweckbestimmung, Modernisierung und zentrale Steuerung und Verwaltung der Meraner Kanalsysteme unter Berücksichtigung ihrer ökologischen Funktionen“

Politikbereich Gebäude/ Flächennutzung/ Verkehr/ Zivilschutz

Klimawirkung	Ziele	Maßnahmen
Verändertes Stadtklima, Wärmeinseln, urbane Fluten	GF 1 Wärmebelastung reduzieren und Retentionsflächen schaffen	GF 1.1. a Durchführung einer Thermalbefliegung und Erstellung eines Klimagutachtens der Wärmeinseln der Stadt Meran, um geeignete Parameter für Zonen zur Erhaltung und Verbesserung des Mikroklimas entwickeln zu können b Die Gemeinde entwickelt Pilotprojekte mit dem Ziel der Entsiegelung (Parkplätze, Straßen, Radwege) c Bei Neugestaltung bzw. Neubau von Straßenwerden mindestens 1 Baum je 2 Parkplätze für Autos gepflanzt. d Barrierewirkung des Luftaustausches von Neubauten mittels Kommunalplanung/ Bauordnung reduzieren
		GF 1.2: Etablierung und Instandhaltung von Gründächern
Zunehmende Beeinträchtigung der Pflanzengesundheit und der städtischen Grünflächen	GF 2 Für Meran typisches Stadtgrün erhalten	GF 2.1 Aufstellung einer Bilanz der versiegelten und entsiegelten Fläche pro Jahr im Gemeindegebiet (öffentliche und private), um Ausgleichsflächen für Grünräume zu garantieren (Monitoring)
Schäden an Gebäuden und Infrastrukturen durch Hochwasser/ Überschwemmungen, Murgänge, Wind – und Sturm	GF 3 Aufbau von Anpassungskapazität	GF 3.1 Erstellung einer Datenbank von Feuerwehreinsätzen, lokalen Problemzonen & erhöhte Wirkungsforschung
Schäden an Gebäuden und Infrastrukturen durch Hochwasser und Murgänge	GF 4 Reduzierung der Schadensanfälligkeit in ausgewiesenen Gefahrenzonen	GF 4.1 Ständige Aktualisierung des Gefahrenzonenplanes durch Zusammenarbeit von Zivilschutz und Stadtgeologie und Umsetzung der Maßnahmen
Wind – und Sturmschäden	GF 5 Minimierung von Windwurfschäden	GF 5.1 a Sensibilisierung und Informierung der BürgerInnen bezüglich extremen Wetterereignissen und Naturgefahren b Risikominimierung bei der Nutzung öffentlichen Grundes (Sicherung der Stadtmöblierung) Neben wertvollem Altbestand viele junge, vitale Bäume (wird bereits umgesetzt, siehe Politikbereich Umwelt)
	GF 6 Warnung vor Windwurfschäden und Naturgefahren	GF 6.1 Sensibilisierung und Kommunikation für TouristInnen: Unwetter, Berg- und Stadtklima

Politikbereich Energie

Klimawirkung	Ziele	Maßnahmen
Zunehmender Energiebedarf zur Raumkühlung (Privat- sowie Geschäftsbereich) sowie Kühlung von öffentlichen Fahrzeugen, verderblichen Produkten, industriellen Prozessen, thermischen Kraftwerken	EN 1 Energieversorgung garantieren - auch in Spitzenzeiten der Nachfrage (ohne zusätzliche Beeinträchtigung der Umwelt - Wasserkraft)	EN 1.1. a Energieverbrauchsanalyse b Informationskampagnen zu Energieeinsparungsmöglichkeiten für Betriebe, Privathaushalte und Gastbetriebe c Erstellung von zentralen Kühlanlagen

Politikbereich-unspezifische Maßnahme:

- Empfehlung an die Provinz Bozen – Agentur für Bevölkerungsschutz – Hydrographisches Amt die Erhebung von Klimaparametern zu verbessern, um zukünftig eine bessere Modellierung von Klimaprojektionen zu ermöglichen.

B.3 Geschaffene Koordinations- und Organisationsstrukturen

Die Gemeinde Meran hat im Mai 2019 eine Sondereinheit für den Klimaschutz und die Klimawandelanpassung eingesetzt, die Maßnahmen im Bereich der Klima- und Energiepolitik in der Gemeinde koordiniert. Die Sondereinheit besteht aus acht MitarbeiterInnen der Gemeinde, bzw. den zuständigen politischen VertreterInnen. Die Aufgaben der Sondereinheit liegen in der Betreuung des Programms KlimaGemeinde, der Umsetzung der Maßnahmen zum Klimaschutz, der Umsetzung der Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels sowie die entsprechend notwendige Koordination zwischen den einzelnen Ämtern. Das Mandat der Sondereinheit endet mit dem Mandat der derzeitigen Stadtregierung. Um einen langfristigen Bestand der Organisationsstrukturen, die Handlungsfähigkeit und Umsetzung der Handlungserfordernisse zum Schutz vor dem Klimawandel zu garantieren, soll die Einheit auch in Zukunft weitergeführt und entsprechende Ressourcen bereitgestellt werden.[5]

Der vorliegende Plan zur Anpassung an den Klimawandel (SECAP) stellt das Arbeitsdokument für die Sondereinheit dar, welche ab Beschluss des Planes dessen Koordinierung und Evaluierung übernimmt. Die Abstimmung der Maßnahmen zur Klimawandelanpassung mit den Maßnahmen zum Klimaschutz erfolgt über die Person des Energy Manager's der Gemeinde, der Teil der Sondereinheit ist.

Für einige Maßnahmen, die einen besonderen Koordinationsaufwand und Expertise erfordern, wie z.B. die Modernisierung des Meraner Kanalsystems, ist die Schaffung von eigenen Arbeitsgruppen vorgesehen, die eventuell unter anderem aus externen Personen bestehen.

B.4 Personalkapazitäten

Zur Ausarbeitung der Risiko - und Vulnerabilitätsanalyse (RVA), sowie Anpassungsmaßnahmen, wurden externe BeraterInnen von Eurac Research mit einer Arbeitszeit von ungefähr 0,7 Vollzeitäquivalenten für ein Jahr beauftragt.

Der Energy Manager der Gemeinde Meran war im Rahmen der RVA für die Kommunikation und Koordination innerhalb der Gemeindeverwaltung zuständig. Die Sondereinheit für Klimaanpassung war im Prozess der Definition von Zielen und Anpassungsmaßnahmen mitverantwortlich. Es wurde ein Vollzeitäquivalent von ca. 0,5 eingeschätzt.

Für die Umsetzung des Planes wird die Sondereinheit für Klimaschutz und Klimaanpassung weitergeführt.

B.5 Einbindung von Interessengruppen und BürgerInnen

In Abstimmung mit der Gemeinde wurden lokale AkteurInnen von Anfang an in den Prozess der Erstellung des Klimaanpassungsplanes miteinbezogen.

Um eine erste Übersicht und ein Verständnis der für Meran relevanten Klimaauswirkungen und Anfälligkeiten für die zehn Politikbereiche zu gewinnen, wurden von November bis Dezember 2018 zwölf

[5] Klimagemeinde: Zertifizierungssystem es European Energy Awards

lokale Fachpersonen aus verschiedenen Ebenen der Gemeindeverwaltung, sowie Verbänden und Interessensvertretungen in direkten Fachgesprächen nach ihrem Wissen und Einschätzungen mit qualitativen Leitfragen befragt. Die zehn Politikbereiche sind Vorgaben zur SECAP-Erstellung des „Konvents der Bürgermeister“[6].

Aufbauend auf den Interviews trafen am 12. und 15. März 2019 rund 50 Fachpersonen in zwei Workshops zur Sammlung von weiteren Klimawirkungen und zur Einschätzung von Auswirkungsstufen, sowie Eintrittswahrscheinlichkeiten zusammen. Dabei konnten sie gleichzeitig weitere Möglichkeiten von Anpassungsmaßnahmen einbringen. In sieben ExpertInnenenrunden je Politikbereich wurden im Juli und August 2019 Anpassungsmaßnahmen vertieft und im Abschlussworkshop am 6. September 2019 politikbereichsübergreifend diskutiert, um Synergien und potenzielle Konfliktfelder zwischen den Maßnahmen zu erarbeiten.

Durch die Einbindung des Jugendparlamentes der Alpenkonvention (YPAC - Youth Parliament of the Alpine Covenantion) konnten weitere allgemeine Maßnahmenvorschläge und Forderungen frühzeitig mitberücksichtigt werden. Zur Klimaanpassung ist dabei gefordert, sich auf den Umgang mit Hitze in Städten und auf die häufiger auftretenden Tropennächte zu konzentrieren. Es wurden Ideen zur Verringerung der Absorbierung von Wärme von Häuserfassaden und Straßen vorgeschlagen, wie z.B. alternative Bauweisen mit Holz oder helle, reflektierende Anstriche und urbane Gärten.[7]

Der Grad der Beteiligung (gering- mittel – hoch) von lokalen BehördenmitarbeiterInnen, sowie externen AkteuInnen auf lokaler Ebene und Landesebene wurde über die Einbindung von Workshops eingeschätzt:[8]

- Lokale BehördenmitarbeiterInnen und Interessensvertretungen mit hohem Grad der Beteiligung durch Einbindung in mehreren Workshops (Fokusgruppen, World Cafè) und ExpertInneninterviews:
  Stadtplanung Gemeinde Meran, Stadtgärtnerei, Referat für SeniorInnen (Altenbetreuung, Infrastrukturen für SeniorInnen), Stadtwerke Meran, Amt für Straßen und Infrastrukturen Gemeinde Meran, Dienststelle Bauerhaltung und städtischer Bauhof Meran (Themenfeld Geologie), Kurverwaltung, Forstinspektorat Meran

- Externe AkteurInnen auf Gemeindeebene mit hohen Grad der Beteiligung durch die Einbindung in Interviews und Workshops:
  SBB Meran, Touriseum, Untermaiserwaal, Plattform Architektur Meran, lokale ArchitektInnen, Hygienedienst Meran, Sozialsprengel Meran, Geriatrie Krankenhaus Meran, Seilbahnen Meran 2000, Bergrettungsdienst, Untermaiserwaal, Pitsch-Stiftung, Geologe für Stadtviertel Sinich, Feuerwehr Meran

- Externe AkteurInnen auf Landesebene mit mittleren Grad der Beteiligung durch die Einbindung in Workshops (März 2019, Juli – September 2019):
  Südtiroler Beratungsring (für Landwirtschaft), Amt für Wildbach- und Lawinenverbauung Süd, Agentur für Bevölkerungsschutz, Versuchszentrum Laimburg, Naturmuseum Bozen, KlimaHaus

[6] Covenant of Mayors, 2018
[7] YPAC, 2019
[8] Covenant of Mayors, 2018

Agentur, Amt für Landschaftsökologie, Alperia Ecoplus GmbH, Landeswarnzentrum, Amt für Landesplanung, Amt für Abfallwirtschaft, Amt für Stromversorgung der Landesagentur für Umwelt und Klimaschutz, Landesamt für nachhaltige Gewässernutzung, Amt für Forstverwaltung, IDM - Destinationsmanagement West, Bioland, INU Alto Adige, Departement für Gesundheitsvorsorge (Umweltmedizin), Biologisches Labor der Landesagentur für Umwelt und Klimaschutz, Amt für Wildbachverbauung West

- Externe AkteurInnen (geringer Grad der Beteiligung):
  Jugendparlament der Alpenkonvention YPAC

B.6 Methodik

B.6.1 Methodischer Rahmen der Klimarisikoabschätzung

Der methodische Rahmen der Klimarisikoabschätzung richtet sich nach den drei Faktoren klimatischer Einfluss/Klimagefahr, Anfälligkeit/Sensitivität und räumliche Exposition (Abbildung 1). Klimagefahr beschreibt im Kontext einer Klimarisikoanalyse den Einfluss, den das Klima auf das betrachtete System ausübt. Zu den Klimafaktoren, die zu einem bestimmten Klimarisiko führen, gehören Klimaextreme sowie andere ungünstige Ausprägungen. Parameter wie Hitze, Kälte, Früh- und Spätfröste, durchschnittlicher Niederschlag, Trockenheit, Starkregen, Schneeschmelze, Starkwind oder Sonnenscheindauer werden verwendet, um die Klimagefahr zu beschreiben. Anfälligkeit, auch Sensitivität oder Empfindlichkeit genannt, beschreibt in welchem Maße ein System bzw. ein Systemelement (z.B. Politikbereich, Bevölkerungsgruppe, Ökosystem) aufgrund seiner Eigenschaften auf eine Klimagefahr reagiert. Anfälligkeit kann mit Faktoren beschrieben werden, wie z.B. Baumarten, Bebauungsdichte oder Altersstruktur der Bevölkerung. Die räumliche Exposition macht eine Aussage darüber in welchem Maße das betrachtete Systemelement in einer Region vorkommt und von der Klimagefahr potenziell beeinträchtigt werden kann. Dargestellt wird diese Komponente z.B. anhand von Faktoren wie EinwohnerInnendichte, Vorkommen bzw. Dichte kritischer Infrastruktur oder Anteil an landwirtschaftlicher Fläche. Die Anpassung bezieht sich auf die Maßnahmen, die in der Gegenwart oder in der Zukunft getroffen werden, um sich an den Klimawandel anzupassen und potenziellen Schaden zu mindern oder Chancen zu nutzen. Die hier betrachteten Klimarisiken beziehen sich auf das Jahr 2030. Die dazugehörigen Anpassungsmaßnahmen und -aktionen gelten für die gesamte Laufzeit des Plans (bis 2030).

Abbildung 1: Methodischer Rahmen der Klimawirkungsabschätzung

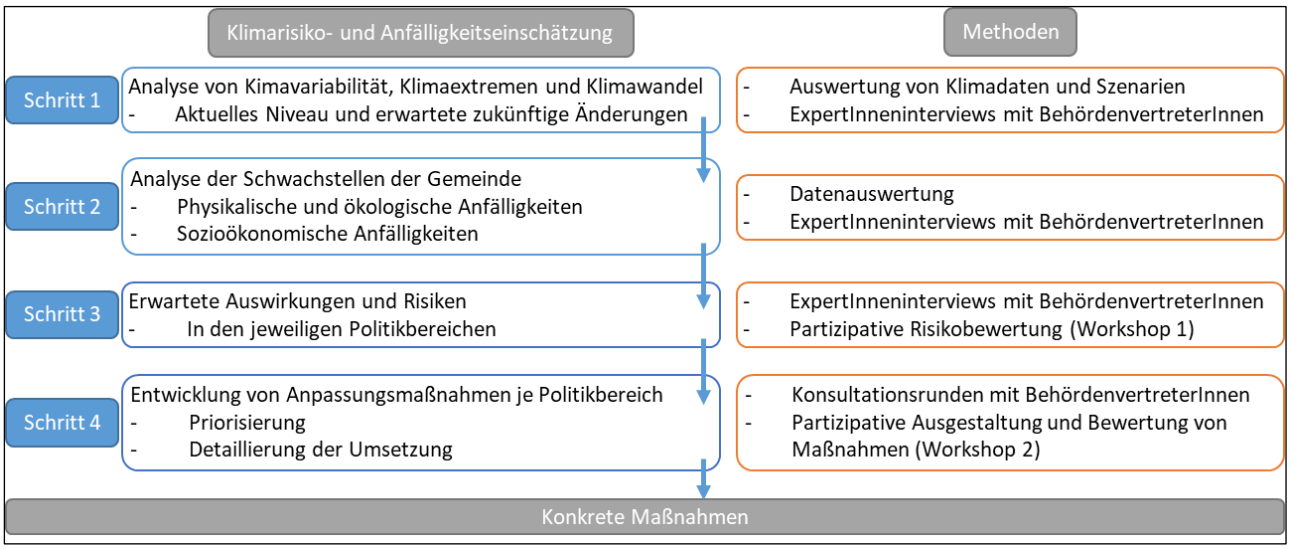


Quelle: Eurac Research

B.6.2 Durchführung der Analyse

Die Risiken und Maßnahmen des SECAP-Meran fundieren maßgeblich auf der Auswertung von verfügbaren Daten zu Klimagefahren, Anfälligkeit und Exposition, der gemeinschaftlichen Bewertung und Einschätzung durch lokale AkteurInnen, sowie dem Wissen und den Erfahrungswerten von Fachpersonen der jeweiligen Politikbereiche. Das Einholen von ExpertInnenwissen ist wesentlich in Anbetracht des lokalen Charakters der Analyse und der Komplexität der Zusammenhänge. Eine wesentliche Informationsquelle bot der 2018 erschienene Klimareport-Südtirol[9]. Jeder Schritt der Ausarbeitung erfolgte in Abstimmung mit den Ansprechpersonen der Gemeinde Meran. Die Gemeinde hat sowohl einige Rahmenbedingungen gesetzt, wie den Analysezeitraum oder die gemeinsame Betrachtung einiger Politikbereiche, als auch die Auswahl der zu beteiligenden Fachpersonen mitgestaltet. Der Ablauf der Analyse wird im Folgenden beschrieben (Abbildung 2).

Abbildung 2: Ablauf der Analyse



Quelle: Eurac Research

B.6.2.1 Analyse von Klimavariabilität, Klimaextremen und Klimawandel (Schritt 1)

Für die Analyse wurden zunächst Klimadaten und Klimaszenarien für die Gemeinde Meran ausgewertet, Indikatoren für die wichtigsten Klimagefahren berechnet und das damit verbundene Gefahrenpotential eingeschätzt (siehe Kapitel C.1 Klima und Klimawandel in der Gemeinde Meran).

B.6.2.2 Analyse von Schwachstellen sowie von Klimawirkungen und -risiken (Schritte 2 und 3)

Für einzelne Politikbereiche (Land- und Forstwirtschaft, Gesundheit, Tourismus, Umwelt & biologische Vielfalt, Wasser, Gebäude/ Verkehr/ Flächennutzung/ Zivilschutz, Energie) wurden die Anfälligkeiten und ihr räumliches Auftreten mit Datenauswertungen und ExpertInneninterviews analysiert sowie die potentiellen Klimawirkungen abgeleitet. Dabei wurden in einem Workshop die potentiellen Klimawirkungen priorisiert, die im Rahmen dieser Studie genauer betrachtet werden sollten. Jede Klimawirkung wurde hinsichtlich der Stärke der Klimawirkung und der Wahrscheinlichkeit / Häufigkeit ihres

[9] Zebisch et al., 2018

Auftretens für Gegenwart und die nahe Zukunft (2030) in Workshops mit Fachpersonen aufgrund von Kriterien bewertet (siehe Tabelle 1). Die Ergebnisse der Analyse für jeden der sieben Politikbereiche ist in Kapitel C.2 - Die wichtigsten Klimawirkungen und Anfälligkeiten der Gemeinde Meran dargestellt.

Tabelle 1: Kriterien zur Bewertung von Klimawirkungen

Hoch (3)	Kritische Klimawirkung	• System längerfristig beeinträchtigt • Ereignisse, die zur Minderung der Funktionsfähigkeit führen, sind häufig • **aufwendige Maßnahmen** zur Bewältigung der Wirkung notwendig • Hohe Schäden (ökonomisch, ökologisch, gesundheitlich) sind zu erwarten
Moderat (2)	Negative Klimawirkung	• System längerfristig leicht beeinträchtigt • Ereignisse, die zur Minderung der Funktionsfähigkeit führen, treten auf • **Unterstützende Maßnahmen** zur Bewältigung der Klimawirkung nötig • Mittlere Schäden sind zu erwarten
Gering (1)	Leicht Negative Klimawirkung	• System nicht oder kaum längerfristig beeinträchtigt • Minderung der Funktionsfähigkeit kommt selten vor • Das System kann mit den Einschränkungen in der Regel autonom umgehen • Geringe Schäden sind zu erwarten

Quelle: Eurac Research

Abbildung 3: Workshop 6. September 2019



Quelle: Bruno Montali

B.6.2.3 Entwicklung von Anpassungsmaßnahmen (Schritt 4)

Der Katalog an Anpassungsmöglichkeiten wurde im Wesentlichen in einem Beteiligungsprozess auf Grund der Analyse der Klimawirkungen entwickelt, unter anderem in Workshops und Interviews mit lokalen AkteurInnen der Gemeinde- und Landesverwaltung, Verbänden sowie Fachpersonen. Darüber hinaus konnte eine gezielte Literaturrecherche einige Anpassungsmöglichkeiten ergänzen und bekräftigen.

In Zusammenarbeit mit GemeindevertreterInnen wurden Maßnahmen gebündelt und Ziele definiert, um vorab eventuelle Zielkonflikte mit anderen Plänen und Programmen auszuschließen und bereits zu einem frühen Zeitpunkt Maßnahmen zu priorisieren.

Fachpersonen bewerteten die Anpassungsmöglichkeiten unter den definierten Zielen in Arbeitsgruppen basierend auf den unten angeführten Kriterien, um geeignete Maßnahmen auszuwählen.

Ausschlusskriterien:

- Vermeidung von Zielkonflikten:
  Die Festlegung von Zielen für den SECAP Meran ist der Bewertung von Anpassungsmöglichkeiten vorgelagert. Sehen andere Programme, Pläne oder Strategien der Gemeinde Meran Ziele vor, die mit jenen der Anpassung an den Klimawandel in Konflikt stehen, so wurden diese von der Sondereinheit für den Klimaschutz und die Klimawandelanpassung zusammen mit den Fachpersonen untereinander abgewogen und entschieden, welche Ziele verfolgt werden sollen. Zum Beispiel wurde der Maßnahmenvorschlag zur Einnetzung von Obstanlagen gegen Schädlinge fallen gelassen, da er aufgrund der zusätzlichen Verwendung von Plastik im Konflikt zum Umweltschutz steht.

Gewichtungskriterien als Diskussionsgrundlage:[10]

- Kosten (Investitionskosten und Betriebskosten)
- Nutzen/ Wirksamkeit zur Zielerreichung
- Breitenwirkung: Bevorzugung von Anpassungsoptionen, die mehrere Risiken abdecken.
- Dringlichkeit: in Bezug auf die bereits heute existierenden Gefahren
- Machbarkeit/ Zuständigkeit: Verfügbarkeit an Instrumenten der Gemeinde Meran zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Hier ist die Umsetzbarkeit der Maßnahme von Bedeutung. Maßnahmen, die sich nicht auf dem Gemeindegebiet befinden oder nicht in die Zuständigkeiten der Gemeinde fallen, wurden nachrangig behandelt.
- Soziale Belange: Maßnahmen sollen auf sozial benachteiligte und anfälligere Personengruppen ausgerichtet sein.
- Art der Maßnahme:[11] Ökologische und ‚weiche' Maßnahmen, sowie der Aufbau der Anpassungskapazität, wurden, wenn möglich, technischen Maßnahmen vorgezogen (genauere Definition siehe Anhang), um potenzielle negative Umweltauswirkungen zu vermeiden sowie zum Klimaschutz beizutragen.

Bei der Identifikation von Schlüsselmaßnahmen (Kapitel C) wurde eine erste Kosteneinschätzung durchgeführt. Neben den Kosten wurden für alle Maßnahmen zusätzlich auch der Arbeitsaufwand abgeschätzt. Die Kosten, welche die Gemeinde zu tragen hat, sind für jede Maßnahme in folgenden Kategorien eingeteilt:

- Niedrig: unter 100.000€
- Mittel: 100.000€ - 1 Mio. €
- Hoch: mehr als 1 Mio.€

Der Arbeitsaufwand der Umsetzung einer Maßnahme ist in folgenden Kategorien unterteilt:

[10] European Commission, 2013a
[11] Climate Adapt, 2019

- Niedrig: Geringe Verwaltungskosten, ausgelagerte Aktionen, Beispiel: Auftrag Thermalbefliegung
- Mittel: Interner Prozess mit einem geringen bis mittleren Zeithorizont.
- Hoch: Langer interner Prozess für die Verwaltung, Beispiel: Änderung des Bauleitplanes.

Alle Maßnahmen werden in Maßnahmenblättern beschrieben (siehe Kapitel D Anpassungsmaßnahmen und -aktionen für die gesamte Laufzeit des Plans (2030)).

Die drei Schlüsselmaßnahmen wurden über eine Einschätzung zur Wichtigkeit und der vorrangigen konkreten Umsetzung der verschiedenen Maßnahmen erarbeitet. Dies erfolgte in Zusammenarbeit zwischen Gemeinde und den Fachpersonen über eine Priorisierung der Maßnahmen im Abschlussworkshop.

B.7 Implementierungs- und Monitoringprozess

Der Gemeinderat von Meran wird den vorliegenden Plan zur Klimaanpassung genehmigen, um politische Beständigkeit und einer dauerhaften Verfolgung der hier festgelegten Ziele zu erreichen.

Der vorliegende Plan zur Anpassung an den Klimawandel (SECAP) muss kontinuierlich evaluiert werden. Es handelt sich um ein Arbeitsdokument, das in regelmäßigen Zeitabständen aktualisiert werden muss und welches einer ständigen Koordinierung bedarf. Da Querverbindungen zwischen den Anpassungsmaßnahmen bestehen, benötigt die Umsetzung des Planes langfristig Ressourcen zur Koordinierung und zum Dialog.

Im Rahmen eines Monitorings der erhobenen Maßnahmen wird die Sondereinheit für Klimaschutz und -anpassung regelmäßige Erhebungen der Erfolgsindikatoren der Maßnahmen durchführen, welche in den Maßnahmenblättern unter Kapitel D angegeben sind. Die Abstände der Erhebungen müssen in jedem Fall den Mindestanforderungen des „Konvents der Bürgermeister“ nachkommen. Diese sehen einen Maßnahmenbericht (Action Reporting) alle 2 Jahre und einen Gesamtbericht (Full Reporting) alle 4 Jahre vor. Der Maßnahmenbericht beschreibt den Erfolg der Umsetzung und beinhaltet hauptsächlich qualitative Informationen zu Umsetzungsstatus und eventuellen Hürden und Verzögerungen. Der Gesamtbericht hingegen geht darüber hinaus und betrachtet alle Aspekte.[12] Die Gemeinde muss diese Monitoringberichte bereits für den Energieplan ausarbeiten und ergänzt im Zuge dieser die Evaluierung zur Klimaanpassung.

Für die Umsetzungszeiträume der Maßnahmen wurden drei Kategorien festgelegt:

- Kurzfristig: innerhalb 2020
- Mittelfristig: 2021 – 2022
- Langfristig: nach 2023

[12] Bertoldi P., 2018

B.8 Strategie bei extremen Klimaereignissen

Die Gemeinde Meran ist, wie alle Gemeinden in Südtirol gut in das Warn- und Meldenetz des Zivilschutzes eingebunden. Außerdem sind im Gemeindezivilschutzplan die wesentlichen Risiken und der Umgang im Ereignisfall definiert. Im Rahmen eines Workshops zu Sturmschäden an Bäumen und daraus folgenden Gefahren wurde allerdings klar, dass nicht alle potenziellen Klimagefahren durch den Zivilschutzplan und mit entsprechenden Alarm- und Handlungsketten abgedeckt sind. Zum Beispiel sind Sturmschäden an Bäumen und Folgeschäden (Personen- und Sachschäden) nicht im Zivilschutzplan abgedeckt.

Es wäre anzuraten sowohl den Zivilschutzplan als auch die Alarm- und Meldeketten bezüglich der Berücksichtigung der Haupt-Klimagefahren (Hitze, Trockenheit, Sturm, Starkregen, Überflutungen inkl. urbaner Überflutungen) zu überprüfen und zu untersuchen, inwieweit alle relevanten AkteurInnen in die Alarm- und Meldeketten eingebunden sind. So ergab sich bei der Diskussion mit VertreterInnen der Gemeinde und des Zivilschutzes zu den Sturmereignissen vom 11. Juni 2019, dass die Stadtgärtnerei bisher nicht in die Alarm- und Handlungsketten zu Sturmgefahren eingebunden ist (siehe auch Box zu Sturmschäden im Kapitel C.2.6.3).

C. Klimawirkungs- und Anfälligkeitsbewertung

Dieses Kapitel ist folgendermaßen strukturiert:

- Kapitel C.1 beschreibt das Klima und die Klimaänderungen in der Gemeinde Meran
- Kapitel C1.1 legt die Klimagefahren der Gemeinde dar
- Kapitel C. 2 beschreibt die wichtigsten Klimawirkungen und –anfälligkeiten der Gemeinde in den Politikbereichen Land- und Forstwirtschaft, Gesundheit, Tourismus, Umwelt & biologische Vielfalt, Wasser, Gebäude/ Verkehr/ Flächennutzung/ Zivilschutz und Energie

C.1 Klima und Klimawandel in der Gemeinde Meran

Das Gemeindegebiet Meran weist mit einer durchschnittlichen Jahrestemperatur von 12 °C, einem Temperaturdurchschnitt von 1 °C im Januar sowie hoher Sonnenscheindauer milde Klimaeigenschaften auf. Die Niederschläge liegen im Jahresmittel bei 740 mm[13].

Zwar lässt sich die Zukunft des Klimas nicht genau vorhersagen, mit Hilfe von Computermodellen lassen sich aber mögliche Entwicklungen projizieren. Wie schnell und wie stark der Klimawandel fortschreitet, hängt vor allem von der Entwicklung der Treibhausgasemissionen ab. Der Weltklimarat (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) hat hierzu vier verschiedene Szenarien aufgestellt, sogenannte *Representative Concentration Pathways* – RCP. Diese reichen von *business-as-usual* -Szenarien, die eine weitere kontinuierliche Steigerung der Emissionen annehmen (RCP 8.5), über optimistischere Szenarien, die von einer Reduktion ab ca. 2080 (RCP 6.0) bzw. ab ca. 2040 (RCP 4.5) ausgehen, bis hin zu einem fiktiven Optimal-Szenario, in dem Treibhausgasemissionen bereits ab 2020 stark reduziert und schließlich in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts völlig eingestellt würden (RCP 2.6).

Mit diesen Szenarien zu Treibhausgasemissionen werden dann Klimamodelle angetrieben, die das mögliche zukünftige Klima berechnen können. Für das Szenario RCP 8.5 muss demnach global bis zum Ende des Jahrhunderts mit einer Erwärmung von bis zu 4,1°C über dem vorindustriellen Niveau gerechnet werden. Selbst das optimale Szenario würde aber noch eine Erwärmung um einen Grad mit sich bringen.

Für den vorliegenden Maßnahmenplan wurden Messungen des hydrographischen Amtes (Station Meran-Gratsch, Pawigl und Naturns) sowie die neuesten Klimaszenarien für Europa aus der Euro-Cordex Datenbank[14] analysiert, und für Vergangenheit und Zukunft über 30 verschiedene Klimaparameter berechnet.

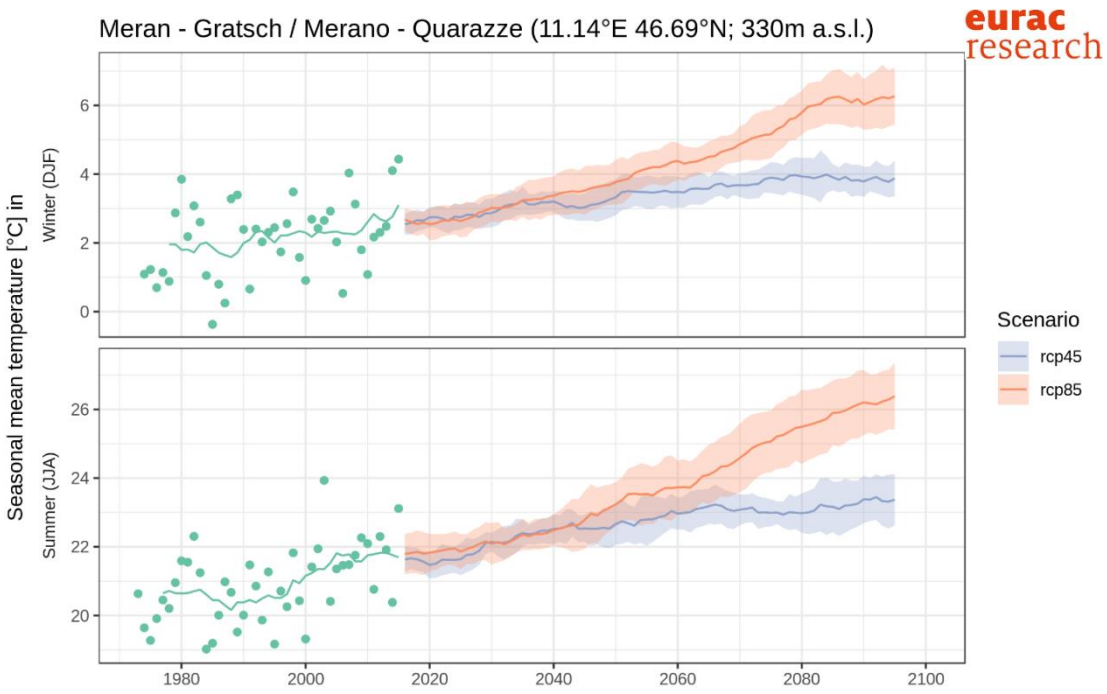
Bei den Berechnungen zu Klimaszenarien für Meran haben wir uns als optimistische Zukunftsvariante für das Szenario RCP 4.5 entschieden, als Pessimistische für das Szenario RCP 8.5. Neben der Darstellung in diesem Kapitel finden sich in den Kapiteln zu den verschiedenen Politikbereichen weitere für das jeweilige Thema relevante Klimaindizes. Als Referenzstation wurde die Station Meran-Gratsch herangezogen. Da die Zeitreihen an der Station Meran-Gratsch für die Analyse von Klimaszenarien nicht ausreichend weit in die Vergangenheit zurückreichen, wurden diese Datenreihe mit Hilfe von Daten der Station Naturns und Pawigl mit Hilfe eines Interpolations- und Korrekturverfahren verlängert. An

[13] Autonome Provinz Bozen 2018
[14] Euro-cordex.net

dieser Stelle wird von Seiten der Gemeinde Meran der Autonomen Provinz Bozen – Südtirol empfohlen, die Erhebung von Klimaparametern zu verbessern, um bessere Klimamodellierungen zu ermöglichen.[15]

Als allgemeine Klimavariablen wurden Szenarien der Veränderung von Temperatur und Niederschlag berechnet.

Abbildung 4: Saisonale Durchschnittstemperatur



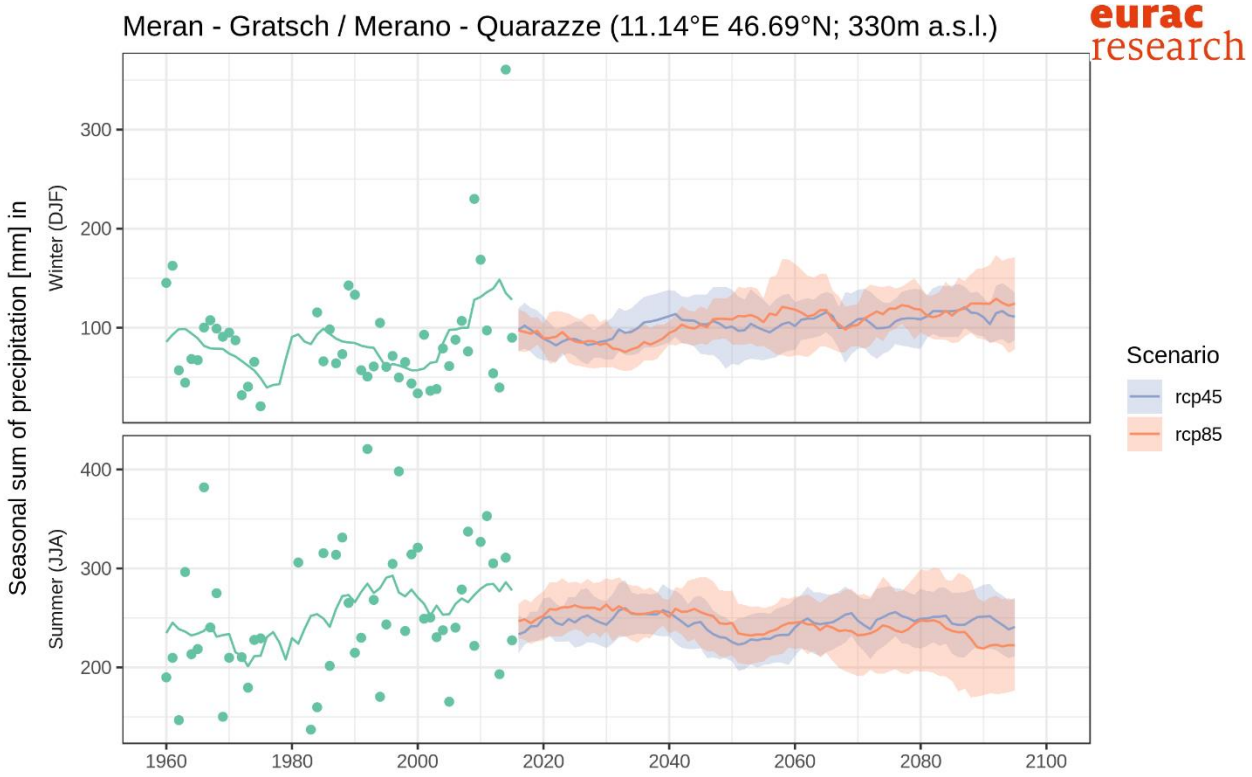
Quelle. Eurac Research

Die Temperaturen in Meran (Abbildung 4) sind in den letzten 30 Jahren im Sommer im Durchschnitt um ca. 1,8 °C und im Winter um etwas weniger als 1 °C gestiegen. Dies deckt sich mit den Erkenntnissen zur Erwärmung in Südtirol aus dem Klimareport von Eurac Research[16]. Vor allem die Sommerwerte liegen über dem Mittel der Erwärmung in Europa, decken sich aber mit den Ergebnissen anderer Studien, die im Alpenraum eine überdurchschnittlich starke Erwärmung feststellen. Laut den vorliegenden Klimaszenarien ist in Zukunft beim pessimistischen Szenario (RCP 8.5, rote Kurve) mit einer weiteren Erwärmung bis zum Ende des Jahrhunderts um durchschnittlich ca. 4,5 °C im Sommer und ca. 3,5 °C im Winter zu rechnen. Im Fall einer deutlichen Reduzierung der Treibhausgasemissionen (RCP 4.5, blaue Kurve) würde die Erwärmung im Sommer im Durchschnitt ca. 2 °C und im Winter ca. 1 °C betragen.

Für die Niederschläge lässt sich, ähnlich wie für die anderen in Südtirol analysierten Stationen weder für die Gegenwart noch für die Zukunft ein klarer Trend erkennen. Es dominieren die Schwankungen von Jahr zu Jahr (Abbildung 5).

[15] Siehe auch Euregio Climate Service - Vorhaben
[16] Zebisch et al., 2018

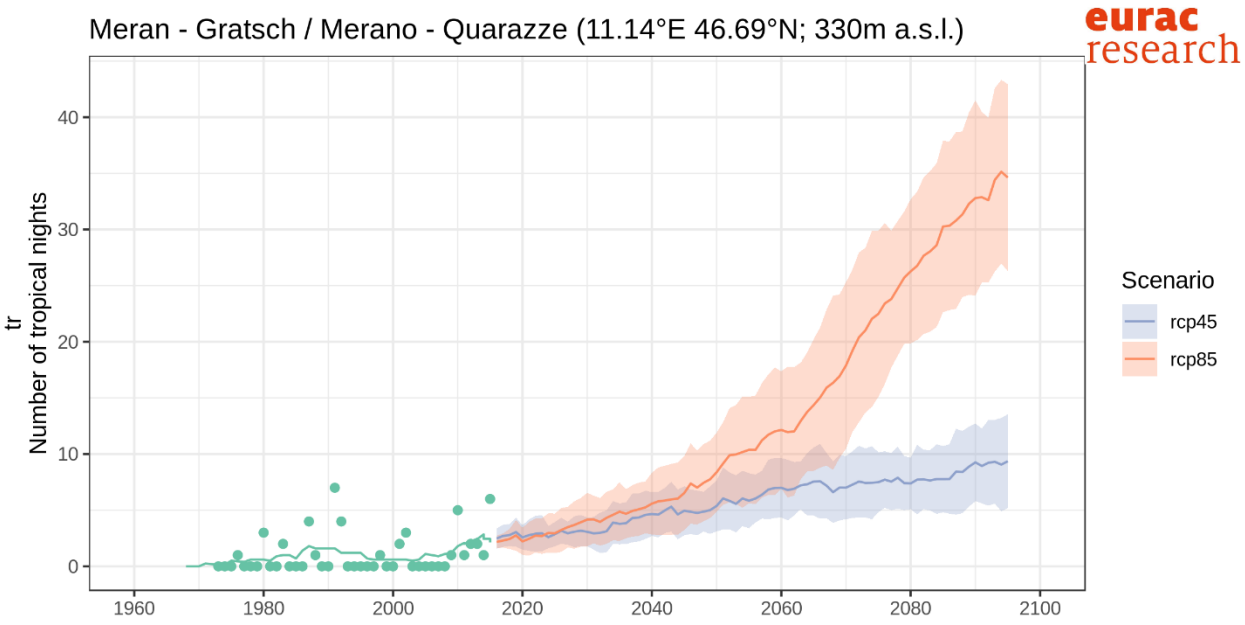
Abbildung 5: Saisonaler Niederschlag



Quelle. Eurac Research

Zusätzlich wurden Klimaindikatoren berechnet, die Auswirkungen für die einzelnen Politikbereiche darstellen und in den Interviews diskutiert wurden. Für die Landwirtschaft ist zum Beispiel interessant, dass der Zeitpunkt der Apfelblüte nach dem pessimistischen Szenario (RCP 8.5) im Jahr 2050 um ca. 10 Tage früher eintreten wird als heute; das Ende der Vegetationsperiode verschiebt sich um ca. 10 Tage nach hinten. Die Vegetationsperiode wird um ca. 20 Tage verlängert. Die Anzahl der Frosttage verringert sich um ca. 20-25 Tage. Dies ist nicht nur ein Indikator für die Landwirtschaft, sondern auch gemeinsam mit der Veränderung der Niederschläge, für die Herstellung von künstlichem Schnee, und somit für den Tourismus relevant. Die Erhöhung der Anzahl der Sommernächte, in denen die Temperatur nie unter 20°C fällt, auch „Tropennächte“ genannt (Abbildung 6), stellt das Thema von städtischen Hitzeinseln und deren Einfluss auf die Gesundheit der Meraner BürgerInnen in den Raum.

Abbildung 6: Anzahl an Tropennächten (Nächte, an denen Temperatur nie unter 20 °C fällt)



Quelle. Eurac Research

Nicht alle Klimagefahren lassen sich mit geeigneten Daten belegen. Während der Anstieg der Temperatur sowie Temperaturextreme aber auch Trockenperiode recht gut aus Beobachtungen und Klimaszenarien abzuleiten sind, können andere Extreme, insbesondere Sturm und Starkregenereignissen kaum mit Daten belegt werden. Insbesondere die für Meran besonders relevanten extremen Niederschlags- und Sturmereignisse in Zuge von Wärmegewittern lassen sich auf Grund ihrer lokalen Ausdehnung nicht in Klimadaten oder Klimaszenarien nachweisen. Diese Erkenntnis wurde in einem Workshop zu Sturmschäden in Meran auch von Vertretern der Agentur für Bevölkerungsschutz der Autonomen Provinz Bozen-Südtirol (Günther Geier und Matteo Vischi) bestätigt. Deshalb wurde die datengetriebene Analyse zu Klimagefahren auch durch ExpertInnenwissen aus dem Eurac Team und von WorkshopteilnehmerInnen ergänzt.

C.1.1 Klimagefahren in der Gemeinde Meran

Die aktuelle und zu erwartende Bedeutung von Klimagefahren für die Gemeinde wurde durch Fachpersonen der Gemeinde Meran auf Grundlage der Klimadaten und -szenarien im Rahmen von ExpertInneninterviews eingeschätzt. Für die Gegenwart und die Zukunft wurden Hitze, Starkniederschlag, Überschwemmung, Trockenheit, Stürme und Erdrutschereignisse als die wichtigsten Klimagefahren ausgewiesen. Weitere Klimagefahren, wie Waldbrand wurde eine heute geringe, aber für die Zukunft höhere Bedeutung zugewiesen. Extreme Kälte wurde als von geringer Bedeutung eingeschätzt. Die risiko- bezogenen Indikatoren in folgender Tabelle 2 dienen zum kontinuierlichen Monitoring der Klimagefahren.

Tabelle 2: Aktuelle und zukünftige Gefahren bis 2030 (Einschätzung)

Klimagefahrentyp	Aktuelles Gefahrenrisikoniveau	Erwartete Veränderung der Intensität	Erwartete Veränderung der Frequenz	Risiko-bezogene Indikatoren
Extreme Hitze	Moderat	Erhöhen	Erhöhen	Anzahl der Tropennächte Anzahl heiße Tage (Frühjahr, Sommer) Kühlgradtage
Extreme Kälte	Gering	Verringern	Keine Änderung	Veränderung der Heizgradtage
Extreme Niederschläge	Moderat	Erhöhen	Erhöhen	Anzahl Tage mit Niederschlägen >150 mm (und >200 mm) pro Monat
Überschwemmungen	Hoch	Erhöhen	Erhöhen	Anzahl der Überflutungsereignisse/ Jahr
Stürme	Moderat	Erhöhen	Erhöhen	Anzahl der Ereignisse pro Jahr
Erdrutsche	Moderat	Erhöhen	Erhöhen	Anzahl der Ereignisse pro Jahr
Waldbrände	Gering	Erhöhen	Unbekannt	Anzahl der Ereignisse pro Jahr
Trockenheit	Moderat	Erhöhen	Erhöhen	Index SPEI: Anzahl von extrem trockenen Monaten in einer 30-jährigen Periode Anzahl der Trockentage pro Monat

Quelle: Einschätzung aufgrund der Bewertung der Klimawirkungen, Darstellung nach Covenant of Mayors, 2018

C.2 Die wichtigsten Klimawirkungen und Anfälligkeiten der Gemeinde Meran

Die Klimagefahren in Meran wirken sich auf verschiedene Politikbereiche in unterschiedlicher Weise und unterschiedlichen Ausmaßes auf gefährdete Bevölkerungsgruppen und Vermögenswerte aus. Sie sind im Folgenden als Klimawirkungen zusammen mit der Anfälligkeit und Ausgangslage in Meran je Politikbereich beschrieben. Die hier beschriebenen Klimawirkungen wurden auf Grund der Klimagefahr, der Anfälligkeit der Gemeinde Meran sowie der Bedeutung für die Gemeinde Meran ausgewählt (priorisiert). Zusätzlich werden noch nicht priorisierte Klimawirkungen angeführt, die als Klimawirkung identifiziert wurden, aber nicht tiefergehend analysiert wurden.

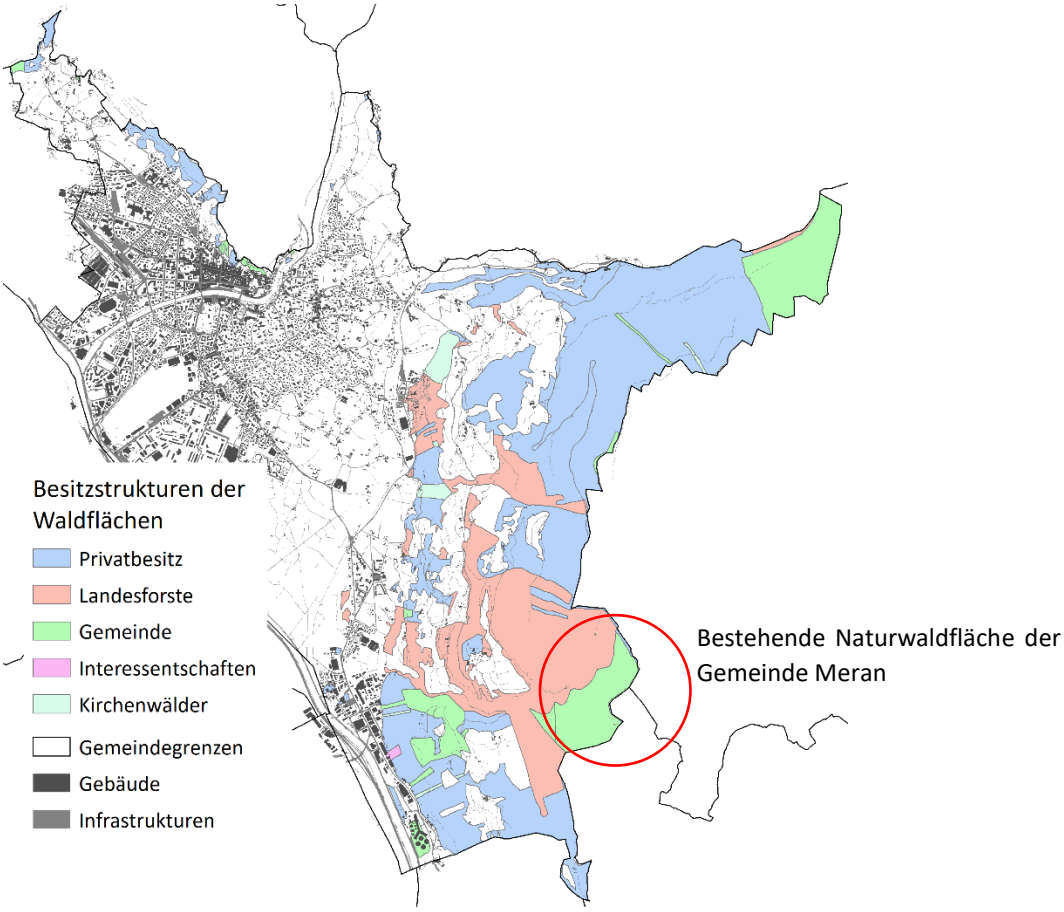
C.2.1 Politikbereich Land- und Forstwirtschaft

Laut Landwirtschaftszählung 2010 besitzt Meran eine landwirtschaftliche Nutzfläche von 634 ha (knapp 24% der Gemeindefläche). Davon fällt der Großteil mit 75% auf Obstanlagen und 12% auf Rebanlagen. Dauerwiesen (8%), Weiden (4%) und Ackerland (1%) sind in der Landwirtschaft Merans nachrangig. Lediglich 18,5 ha werden nicht landwirtschaftlich genutzt.[17]

Die Gemeinde Meran weist einen Waldbestand von ca. 1.000 ha auf. Davon fallen ca. 14% unter Gemeindebesitz, ca. 58% auf private WaldbesitzerInnen, ca. 26% auf Landesforste und der Rest auf Kirchenwälder oder Interessenschaften (Abbildung 7).[18] Umwidmungen von Wald in Grünland kommen selten vor, sodass sich der Druck auf die Waldfläche in Grenzen hält und deshalb nicht relevant ist.[19]

[17] ASTAT 2010
[18] Geokatalog Südtirol. (2019)
[19] Aussage von Fachpersonen

Abbildung 7: Besitzstruktur der Waldflächen



Quellen: Geokatalog Südtirol, Kartendienste der Gemeinde Meran

Im Bereich der Land– und Forstwirtschaft können Klimawirkungen in abiotische Schäden (z.B. Windwurf) und biotische Schäden (z.B. durch Pilzkrankheiten oder Insekten) unterteilt werden. Für das Jahr 2030 wurden alle Klimawirkungen mit einer hohen Auswirkungsstufe bewertet (Tabelle 3).

Trotz dieser Einschätzung wurden Maßnahmen für biotische Schäden fallen gelassen, da die vorgeschlagene Maßnahme des Einnetzens von Kulturen im Zielkonflikt zum Umweltschutz steht. Zielkonflikte zum Umweltschutz und dem Landschaftsbild ergeben sich durch die Verwendung von Polyethylen-Netzen. Auch für Auswirkungen von abiotischen Schäden wie Frost und Hagel bestehen bereits ausreichend funktionierende Schutzmaßnahmen. Der neue Maßnahmenvorschlag zur Umstellung auf andere Kulturen ist schwierig wegen der Abnahme von Produkten.

Trockenperioden und das damit verbundene Wasserproblem erfuhren hingegen eine besondere Beachtung und wurden von den beteiligten Fachpersonen sowohl im Workshop als auch in ExpertInneninterviews einheitlich als hoch relevante Klimawirkung für beide Bereiche, Forst- und Landwirtschaft, bestätigt. Für die Forstwirtschaft werden abiotische Schäden im Allgemeinen als hoch relevante zukünftige Klimawirkung eingestuft. Dies betrifft nicht nur die Trockenheit, sondern auch Wind- und Sturmschäden.

Tabelle 3: Ergebnis der Priorisierung der Relevanz der Klimawirkungen durch Fachleute im Politikbereich Land- und Forstwirtschaft (1 = gering, 2 = moderat, 3 = hoch)

Klimawirkung	Quelle		2019		2030	
	Work-shop	Inter-view	Auswirkungs-stufe	Wahrschein-lichkeit	Auswirkungs-stufe	Wahrschein-lichkeit
Trockenperioden & Wasserproblem	x	x	2	2	3	3
Biotische Schäden: Schadinsekten/ Pilze	x	x	2/ 2-3	2-3	3	3
Abiotische Schäden Forstw.	x	x	2	3	3	3
Abiotische Schäden/ Ernteausfälle Landw. (Frost, Hagel, Wind, Sonnenbrand)	x	x	2	2	3	3
Veränderung der Baumartenzusammensetzung des Waldes		x	-	-	-	-

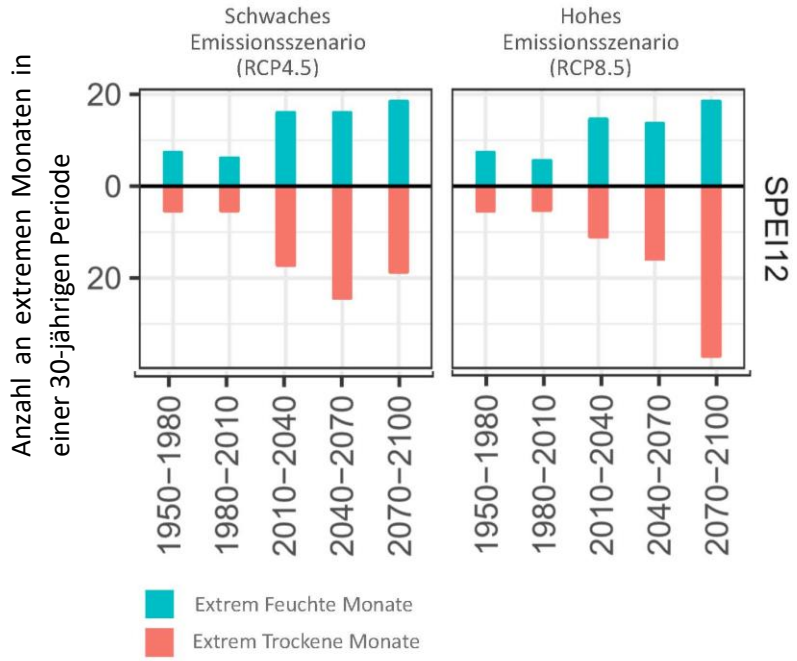
Quelle: Einschätzung von Fachpersonen 2019 auf Basis von Covenant of Mayors, 2018

C.2.1.1 Trockenperioden & Wasserproblem/ Geringere Wasserverfügbarkeit in der Landwirtschaft

Der SPEI – Index (Standardised Precipitation-Evaporation Index) ist ein Indikator für die standard-normalverteilte Wasserbilanz, das heißt er wird über die Niederschlagssummen und die Verdunstung berechnet[20]. Der SPEI – Index beschreibt die Anzahl der Monate in einer 30-Jahres-Periode, die im Vergleich zur Referenzperiode (1971-2000) in der Wasserbilanz erheblich abweichen (SPEI < -2= trocken, SPEI >2 = extrem feucht).

[20] Vicente-Serrano S.M., Santiago Beguería, Juan I. López-Moreno, 2010

Abbildung 8: Zukunftsszenarien zum Trockenheitsindex in Meran



Quelle: Eurac Research 2018

Für Meran zeigt der Trockenheitsindex SPEI12 für das hohe (Business-as-usual) Emissionsszenario (RCP8.5) für die Zukunft eine deutliche Zunahme von überdurchschnittlich trockenen und feuchten Monaten, wobei der Trend zur Trockenheit überwiegt. Es ist eine Zunahme von ca. 5 extrem trockenen Monaten im Zeitraum 2010-2040 gegenüber 1980-2010 zu erkennen (Abbildung 8).

Aus den Beobachtungen und Klimaszenarien geht außerdem hervor, dass auf Grund der wärmeren Temperaturen die Niederschläge im Winter verstärkt als Regen statt als Schnee fallen, die Schneebedeckung zurückgeht und sich so die Funktion des Schnees als natürlicher Wasserspeicher für den Sommer (Schmelzwasser) deutlich verringert. Zudem nimmt der Wasserverlust durch Verdunstung im Sommer zu. Das führt in der Summe zu einem erhöhten Abfluss in der Etsch im Winter und zu einem verringerten Abfluss, und damit einer verringerten Wasserverfügbarkeit im Sommer. Dieser Effekt ist bereits am Pegel der Etsch in Branzoll nachweisbar[21]. Aus den Gesprächen mit Fachpersonen konnte dieser Effekt auch für Meran bestätig werden.

Eine Aufstellung der Wasserentnahme zur Nutzung in der Landwirtschaft kann derzeit für Meran nicht erstellt werden, auch da die gesamte Wassernutzung auf Konzessionen beruht. Dadurch kann die prozentuale Veränderung der Wasserentnahme als möglicher Indikator für diese Klimawirkung nicht aufgezeigt werden. Die Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen erfolgt größtenteils durch Tiefbrunnen. Laut Schätzungen des Landeswassernutzungsplanes der Provinz Bozen beträgt der durchschnittliche Wasserbedarf in einer Vegetationsperiode einer Niederschlagsmenge von 300 mm, was 3000 m^3 Wasser pro Hektar bewässerter Fläche entspricht[22]. Bis 2030 könnten sich konkurrierende Nutzungen des Wassers verstärken.

[21] Zebisch et al. 2018
[22] Landesagentur für Umwelt und Klimaschutz 2019

Anfälligkeit:

Laut den beteiligten Fachpersonen führt Wintertrockenheit zunehmend zu Schäden bei Junganlagen. Bäume bestimmter Sorten, die jünger als 4 Jahre alt sind, können aufspringen und austrockenen, wodurch es zu Ernteausfällen kommt. Bei ausgewachsenen Bäumen bestehen hingegen keine Schäden. Das Phänomen der Wintertrockenheit schätzt ein Experte des Bauernbundes als relativ neues Problem ein.

Positiv hingegen wird der Trend vom konventionellen hin zum biologischen Anbau beurteilt. Es wird dadurch naturnaher angebaut und die Humusgehälter der Böden steigen an, wodurch das Wasserspeichervermögen des Bodens gefördert wird. Darüber hinaus dient das organische Material in den Agrarböden als CO2-Senke.

Für den Wasserhaushalt problematische Gebiete sind vor allem Hanglagen, da sie einen geringen Humusgehalt aufweisen. Der in die Höhe wachsende Obstanbau hat einen höheren Bewässerungsbedarf als andere Kulturen. Vor allem im Bereich des Naifwaales (oberhalb Schloss Trauttmannsdorf) besteht Handlungsbedarf zur Verbesserung des Bewässerungssystems.[23]

Das Wasserproblem hängt im Frühjahr stark mit der Frostgefahr zusammen. Es gibt wasserarme Gebiete an den Hängen, an denen keine Frostberegnung vorhanden ist und das Frostproblem noch nicht gelöst ist. Der ständig frühere Beginn der Blütezeit verstärkt das Frostproblem (siehe Abbildung 25: Zeitpunkt der Apfelblüte). Wo kleine Bäche als Wasserquelle verwendet werden, kann nicht gegen Frost bewässert werden. Früher hat es in diesen Bereichen laut Aussagen von Fachpersonen keine wirtschaftlich relevanten Schäden gegeben. Extremereignisse wie 1997 mit 20 Frostnächten betreffen hingegen alle Obstbauanlagen. In Jahren, in denen viele Tage nacheinander frostberegnet werden musste, fielen einige Tiefbrunnen aus, da sie zu trocken waren.

In Meran ist noch viel Potential für die Verbesserung des Bewässerungssystems vorhanden. Das Einsparungspotential von Tropfberegnung im Vergleich zu Oberkronenberegnung beträgt rund 35%[24]. Im Apfelanbau Merans werden von 486,93ha fast die Hälfte (238,21 ha) noch mit Überkronenberegnung bewässert. Auf rund 240 ha ist eine Tropfbewässerung installiert. Rund 1 ha wird noch durch Überflutung bewässert. Die restlichen 8 ha sind nicht erfasst. Für die Weinbaufläche mit 116,42 ha sind keine Daten zur Bewässerungsart vorhanden.[25] Es wird von Seiten des Landes bei baulichen Veränderungen bereits angeregt, die Tropfberegnung einzubauen und dadurch die Überkronenberegnung zu ersetzen[26]. Kleinere Speicherbecken als Puffer für 2-3 Tagen sind bereits vorhanden.[27]

C.2.1.2 Abiotische Schäden in der Forstwirtschaft

In der Forstwirtschaft kommt es jedes Jahr zu Schnee- und Windwurfschäden. Weitere Waldschäden kommen im Allgemeinen durch Starkregen, Unwetter und Erosion zustande. Zudem haben trockene

[23] Zebisch et al. 2018: 68
[24] Schätzung der Landesabteilung für Landwirtschaft
[25] Landesverzeichnis der landwirtschaftlichen Betriebe (APIA)
[26] ExpertInnenaussagen in Interviews und Workshops
[27] ExpertInnenaussagen in Interviews und Workshops

Jahre, wie beispielsweise 2003 oder 2015, einen Einfluss auf den Wachstumsverlauf. Dieses Phänomen ist an den Bohrkernen von Bäumen aus ganz Südtirol sichtbar, wobei dies bei manchen Bäumen zum kompletten Absterben führt. Ein linearer Trend des Einflusses der Belastung ist dabei jedoch nicht zu erkennen. Durch die steigende Hitze ändert sich die Baumartenzusammensetzung (Biozönosen). Auch die Wintertrockenheit ist in der Forstwirtschaft nicht zu unterschätzen. Im Allgemeinen führen abiotische Schäden des Waldes zu einer Verringerung der Schutzfunktion gegen Erosion, als Wasserspeicher und hinsichtlich des Bodenschutzes.

Die Anfälligkeit des Waldes für äußere Einflüsse ergibt sich aus dem Grad an monotonen Waldstrukturen, da der Wald ein komplexes Ökosystem mit zahlreichen Ausgleichsmechanismen ist und der Mensch den Aufbau dieses Ökosystems beeinflusst.

Der Wald in Meran und Umgebung wird relativ naturnah behandelt[28] und ist heute im Vergleich zum 19. Jh. aufgrund damaliger Beweidung wenig beeinträchtigt. Trotzdem ist eine menschlich beeinflusste Struktur gleichartiger Wälder wie rund um Meran anfällig, was vor allem durch Fichtenwälder in tiefen Lagen zum Ausdruck kommt. Dort wo in Meran Fichtenholz aufgelockert wird, wächst darunter fast nur mehr Laubholz nach. Das heißt, dass sich die Natur in diesen Bereichen mit neuen Arten besiedelt.[29] Alleinstehende Fichtenwälder haben gegenüber dem sich verändernden Klima eine geringe Resistenzfähigkeit als Eiche oder Buche.[30] Im Gemeindegebiet Merans kommen sie weitgehend in Kombination mit Tannenwäldern oder Tannenbuchenwäldern vor (siehe Tabelle 4: Fläche der Waldtypen in Meran und Abbildung 9: Waldtypisierung in Meran).

Mannaeschen-Hopfenbuchenwälder nehmen die größte Fläche im Meraner Gemeindegebiet ein. Sie können Trockenheit einigermaßen gut ertragen. Die Wälder sind in Europa in submediterranen und südosteuropäischen Gebieten vorhanden. In Südtirol kommen sie hauptsächlich im Süden vor. Im Norden Südtirols benötigen sie trockenes und mäßig warmes Mikroklima.[31] Auch trockenresistentere, einheimischen Baumarten wie Eiche oder Buche sind in Meran sehr stark vertreten. Am Ausgang des Passeiertals ist jedoch eine potenzielle Verbreitung der einheimischen Buche durch lang andauernde intensive Waldnutzung verschwunden.[32] Kiefernwälder, welche in tieferen Lagen heute schon von temperaturtoleranteren Arten ersetzt werden[33], sind in Meran zu einem geringen Anteil vorhanden.

Ziel in der Waldbewirtschaftung ist es, stabile Ökosysteme zu schaffen und eine naturnahe, nachhaltige Entwicklung der Wälder zu garantieren. Eine unterschiedliche Altersstruktur und eine Baumartenmischung für wärmeres und trockeneres Klima sind dabei von Bedeutung, wobei trockenresistente, einheimischen Baumarten, wie z.B. Flaumeiche, Blumenesche oder Hopfenbuche von Vorteil sind. Eine klimaangepasste Waldbewirtschaftung richtet sich somit auch auf die Bewahrung der Schutzfunktion des Waldes im Hinblick auf Bodenerosion, Steinschlag, oberflächiger Wasserabfluss, Wasserspeisung und Trinkwasserversorgung. Das Hauptgebot ist der Schutz des Waldbodens mit seiner Fruchtbarkeit, Mächtigkeit und seinem Wassergehalt.

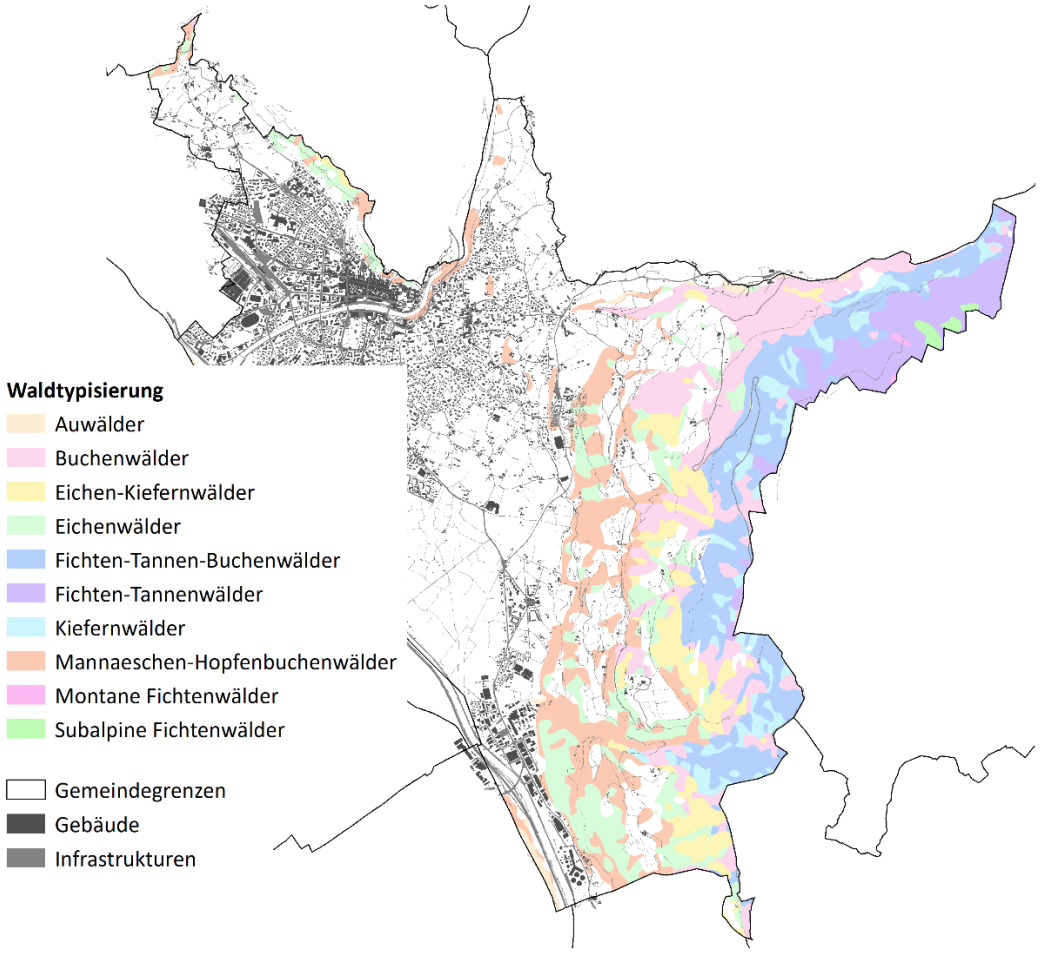
[28] Vacik H. et al. 1998
[29] ExpertInnenaussagen in Interviews und Workshops
[30] Pretzsch et al. 2012
[31] Lasen C. 2017
[32] Autonome Provinz Bozen – Südtirol 2010
[33] Zebisch et al. 2018

Tabelle 4: Fläche der Waldtypen in Meran

Typ	Fläche [ha]	Anteil in Prozent
Mannaeschen-Hopfenbuchenwälder	202	20.04
Buchenwälder	196	19.47
Fichten-Tannen-Buchenwälder	186	18.41
Eichenwälder	152	15.05
Fichten-Tannenwälder	98	9.71
Eichen-Kiefernwälder	97	9.62
Kiefernwälder	60	5.93
Auwälder	10	1.02
Subalpine Fichtenwälder	6	0.60
Montane Fichtenwälder	1.6	0.15

Quelle: Geokatalog Südtirol

Abbildung 9: Waldtypisierung in Meran



Quellen: Geokatalog Südtirol, Kartografie Gemeinde Meran

C.2.1.3 Weitere Klimawirkungen (nicht priorisiert)

- Abiotische Schäden in der Landwirtschaft:
  - Ertragsausfälle wegen starkem Wind und Hagel

- Zunahme von Pflanzenstress im Obst- und Weinbau durch abrupte Kälteeinbrüche in Verbindung mit einem früheren Blühbeginn.
- Zunahme der Globalstrahlung bewirkt vermehrte Schäden von Sonnenbrand bei Äpfeln
- Die Temperaturunterschiede Tag-Nacht werden geringer. Durch die geringere Luftfeuchtigkeit geht die Qualität des Weines zurück.

- Biotische Schäden (Schadinsekten/ Pilze)

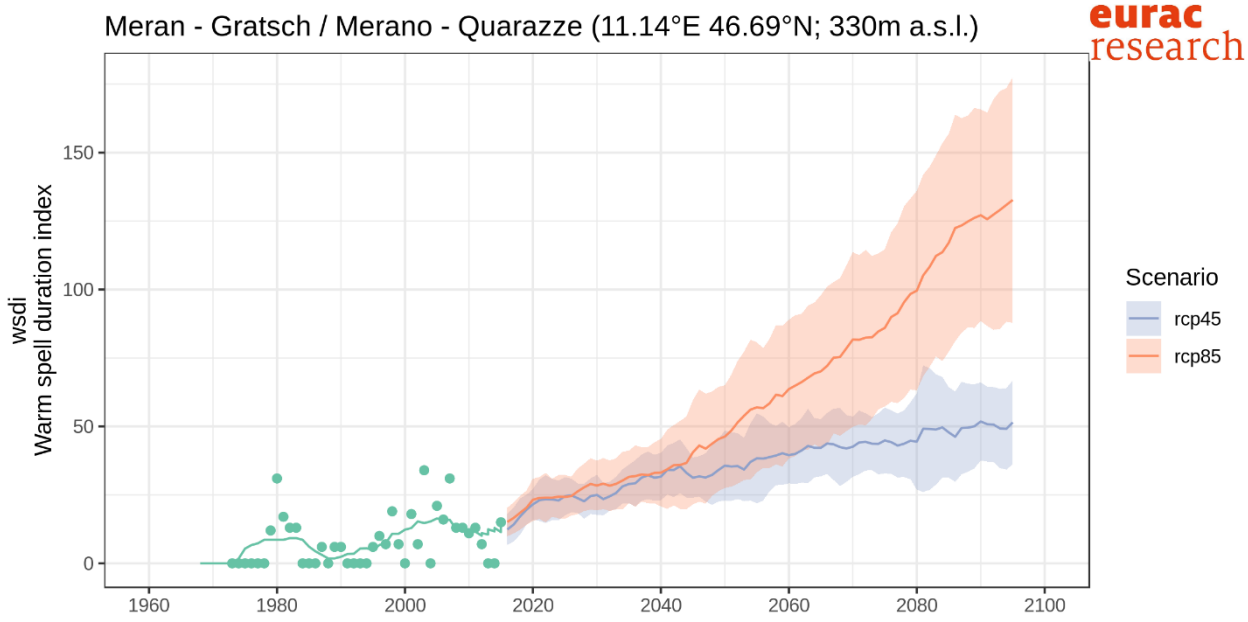
C.2.2 Politikbereich Gesundheit

Mit dem Klimawandel werden Hitzeperioden häufiger, länger und heißer. In Städten wie Meran ist die Hitzebelastung besonders groß, da versiegelte Flächen die Sonnenstrahlung absorbieren und die Umgebung aufheizen (s. Kapitel C.2.6.1).

Auswirkungen des Klimawandels auf die menschliche Gesundheit erfolgen durch verschiedene Faktoren. Einerseits wirken sich zunehmende Temperaturen und länger anhaltende heiße Perioden auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen aus, andererseits führen steigende Temperaturen zu einem vermehrten Vorkommen von Vektoren (Mücken, Zecken), auch neuer Arten (Tigermücke). Diese können aufgrund der Pathogene, die sie übertragen, eine Gefahr für den Menschen darstellen. Alle Temperaturindikatoren weisen auf eine Zunahme der Hitzebelastung hin. So nimmt die Anzahl der tropischen Nächte (Abbildung 6) im Durchschnitt bis 2030 um fünf Tage zu, bis Ende des Jahrhunderts sogar um bis zu 35 Tage. Auch die Häufigkeit von warmen Perioden nimmt deutlich zu (Abbildung 10).

Eine hohe Lebensqualität in der Stadt geht unmittelbar mit einem angenehmen Stadtklima einher. Klimatische Veränderungen können dieses verschlechtern und zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen. In Stadtbezirken, in denen schützende Einrichtungen für anfällige Bevölkerungsgruppen oder die Nahversorgung fehlen, können die Auswirkungen von Hitzeperioden besonders stark ausfallen.

Abbildung 10: Zunahme von warmen Perioden in der Gemeinde Meran

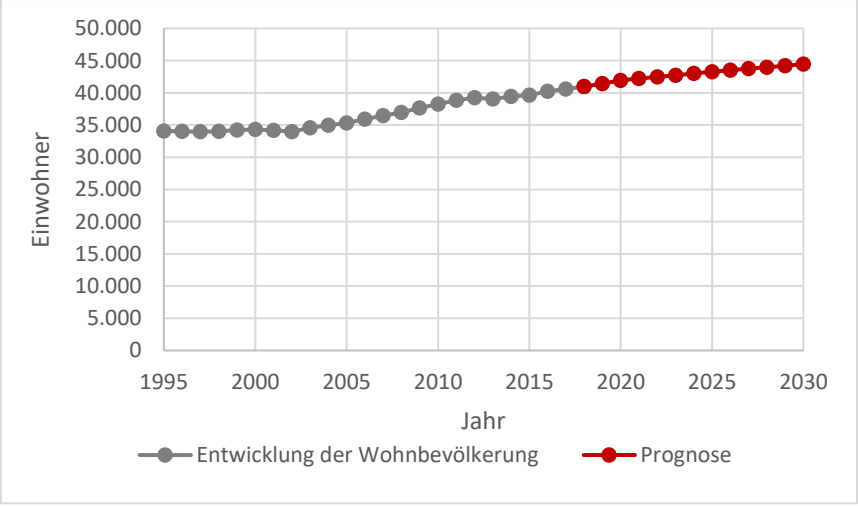


Quelle: Eurac Research

Auch wenn das Wohlbefinden aller Bevölkerungsgruppen in allen Meranern Stadtteilen im Vordergrund steht, sind jedoch einige Altersgruppen sowie Viertel stärker von den o. a. Klimawirkungen betroffen (siehe Abbildung 17: Klimatope Meran - Zentrum).

In der Gemeinde Meran leben knapp 41.000 Personen (2018). Seit 1995 ist die Bevölkerung um rund 20 % gewachsen, eine Entwicklung, die ASTAT-Prognosen zufolge weitergehen wird (Abbildung 11).

Abbildung 11: Entwicklung der Wohnbevölkerung



Quelle: Berechnung Eurac Research auf Basis von Gemeindedatenblatt ASTAT & ASTAT 2018: Wohnbevölkerung nach Geschlecht und Alter (Melderegister)

Die über 65-jährige Bevölkerung gilt als vulnerable Bevölkerungsgruppe und dessen Größe stellt einen Anfälligkeitsindikator dar.[34,35]

Der Anteil der Bevölkerung über 65 Jahre an der Gesamtbevölkerung Merans ist seit 1995 von rund 18% auf rund 23% (2018) gestiegen. Prognosen des Instituts für Statistik ASTAT[36] und Berechnungen im Sozialplan Merans gehen auch in Zukunft von einem steigenden Anteil der über 65-Jährigen aus. Die Bevölkerungsgruppe soll von 9.197 im Jahr 2015 auf 11.951 Personen im Jahr 2030 steigen. Diese Zunahme entspricht ca. +30%. Im Verhältnis zu ganz Südtirol besitzt Meran einen höheren Anteil an über 65-Jährigen. Der Anteil in Südtirol lag im Jahr 2018 bei 19,6%.

Der Anteil an über 65-Jährigen liegt in allen Stadtvierteln zwischen 20% und 25%, womit keine räumliche Konzentration festgestellt werden kann. Eine Ausnahme stellt das Stadtviertel Gratsch dar, in dem der Anteil rund 38% ausmacht. Hier lebt ca. 1,2% der Gesamtbevölkerung Merans (Abbildung 12).

Auch die unter 14-jährige Bevölkerung, insbesondere Säuglinge und Kleinkinder (0-4 Jahre), wurden im Hinblick auf die erhöhte UV-Strahlung in den Workshops und Gesprächen mit Fachpersonen als vulnerable Bevölkerungsgruppe genannt. Der Anteil der 0-14-Jährigen an der Gesamtbevölkerung der Gemeinde machte 2018 15 % aus (1995: 13 %), die 0-4-jährigen 5 % (1995: 4 %) (ASTAT). Laut Prognosen von ASTAT geht die Altersgruppe der 0-14-Jährigen in Meran bis 2030 zurück. Dabei ist anzumerken, dass es keine verlässlichen Aussagen zum Zusammenhang von Klimawandel und UV-Strahlung gibt.

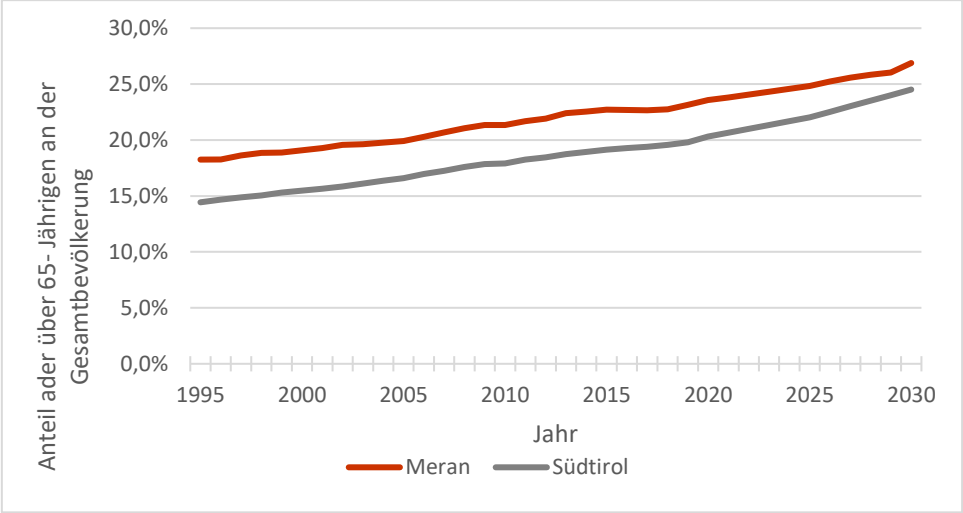
Das Ergebnis der Einschätzung der Relevanz der Klimawirkungen durch Fachpersonen ist in

Tabelle 5 dargestellt.

Klimawandelanpassungsziele für diesen Politikbereich sind die Planung und Umsetzung von Infrastrukturen und Kommunikation, die die Bevölkerung vor Hitze schützen und über Risiken informieren; die Anzahl der (Tiger)Mücken zu reduzieren und ihre Verbreitung einzudämmen; und die Kommunikation zum Pollenflug in Meran zu verbessern.

[34] Covenant of Mayors, (2018)
[35] Comune di Bologna
[36] ASTAT 2014

Abbildung 12: Entwicklung der über 65-jährigen Wohnbevölkerung



Quelle: Berechnung Eurac Research auf Basis von Gemeindedatenblatt ASTAT & ASTAT 2018: Wohnbevölkerung nach Geschlecht und Alter (Melderegister)

Tabelle 5: Ergebnis der Priorisierung der Relevanz der Klimawirkungen durch Fachpersonen im Politikbereich Gesundheit (1 = gering, 2 = moderat, 3 = hoch)

Klimawirkung	Quelle		aktuell		2030	
	Work shop	Inter-view	Auswirkungs-stufe	Wahrschein-lichkeit	Auswirkungsstufe	Wahrschein-lichkeit
Hitze-/Ozonbelastung/UV-Strahlung	x	x	1	2	1- gesundheitliche Aspekte 2- soziale Aspekte	2
Verbreitung von Vektoren (Insekten, Parasiten, Spinnen)	x	x		3		3
Verbreitung von Krankheiten, die von Vektoren etc. übertragen werden	x		1	2	2	2
Verbreitung von allergenen Pollen	x	x	2	3	3	3

Quelle: Einschätzung von Fachpersonen 2019 auf Basis von Covenant of Mayors, 2018

C.2.2.1 Hitzebelastung/UV-Strahlung

Die Hitzebelastung wurde von den beteiligten Fachpersonen in ExpertInneninterviews und im Workshop als hochrelevante Klimawirkung für den Bereich Gesundheit bestätigt. Hitze kann Kreislauf- und Atembeschwerden verstärken oder hervorrufen, vor allem bei älteren Menschen, die beispielsweise durch Herzprobleme bereits vorbelastet sind[37]. Insbesondere im Umgang mit Extremen (Temperaturspitzen) stellt dies eine Herausforderung dar, wenn wiederholt über Tage hinweg hohe Temperaturen und Luftfeuchtigkeit herrschen.

[37] ExpertInnenaussagen in Interviews und Workshops

Darüber hinaus birgt Hitze insbesondere für ältere Menschen auch soziale Probleme und Isolationsgefahr. In den Sommermonaten (insbesondere August) ist z. B. der Zugang zu bestimmten Dienstleistungen zeitlich eingeschränkt. In einigen Stadtteilen gibt es kein soziales/gesellschaftliches Zentrum oder dezentrale Dienstleistungsstrukturen. Ältere Menschen verlassen seltener das Haus, wenn es keine schützenden Einrichtungen oder beschattete Aufenthaltsmöglichkeiten gibt. Dies macht eine Aufwertung betroffener Stadtviertel durch Service- und Dienstleistungen vor Ort erforderlich.

Darüber hinaus gibt es ältere Menschen, Ortsansässige ebenso wie Besucher, die die Risiken bei Hitzeperioden unterschätzen: Sie bewegen sich in der Stadt ohne Vorsichtsmaßnahmen zu treffen (Kopfbedeckung, Wasserflasche, Sonnenschutz, etc.).

Die erhöhte UV-Strahlung, auch wenn sie nicht unmittelbar auf den Klimawandel zurückzuführen ist, und damit zusammenhängende Hautkrankheiten betreffen v. a. auch Säuglinge und Kleinkinder (Schäden an der Haut, Netzhaut). Folgeschäden werden meist erst nach 20 bis 30 Jahren sichtbar. Daher zählen laut Aussagen von Fachpersonen auch die 0-4-Jährigen zur vulnerablen Bevölkerungsgruppe, was Verhaltensempfehlungen gerichtet an Eltern, Kindergärten und Schulen erforderlich macht.

C.2.2.2 Verbreitung von Krankheiten, die von Vektoren etc. übertragen werden (Tigermücke)

Die Verbreitung von Krankheiten, die von Vektoren übertragen werden, sowie die Verbreitung der Vektoren selbst (hier insbesondere die Tigermücke), wurden von den Fachpersonen als hochrelevante Klimawirkungen eingestuft.

Temperaturanstieg, längere warme Perioden, höhere Luftfeuchtigkeit, stehende Wasseransammlungen wie auch anhaltende Trockenheit begünstigen die Ausbreitung von Vektoren wie der Tigermücke, die Krankheiten übertragen können. Als besonders lästig wurde in den Workshops und Gesprächen mit Fachpersonen die Verbreitung der Tigermücke und die durch sie potenziell übertragenen Krankheiten thematisiert (Dengue-, Chikungunya-, West-Nil- und Zika-Fieber). Meistens handelt es sich um importierte Erkrankungen (nach Rückkehr von einer Tropenreise), auf nationaler Ebene wurden auch bereits einzelne autochthone Fälle (Erkrankungen ohne vorangegangene Fernreise) registriert. Auch in ihrem Ursprungsgebiet (Südostasien) zählt die Tigermücke zu den wichtigsten Krankheitsüberträgern, da sie Viren auch an nachfolgende Mückengenerationen weitergeben kann[38].

Die seit 2013 in Südtirol vom Biologischen Labor der Landesagentur für Umwelt und Klimaschutz durchgeführten Tigermückenerhebungen bestätigen einen Anstieg sowie eine zeitliche wie räumliche Ausdehnung des Tigermückenvorkommens für die Stadt Meran. Einerseits ist die Zahl der nachgewiesenen Eier beträchtlich gestiegen, andererseits werden Eier immer früher abgelegt und das Populationsmaximum im Spätsommer erreicht, wobei Mückenstiche noch bis in den Oktober hinein die Bevölkerung belästigen und den Gesundheitszustand beeinträchtigen können. Für die Stadt Meran verzeichnete das Biologische Labor 2017 einen nennenswerten Anstieg der Tigermückenbelastung. Zu Beginn der nächsten Tigermückensaison werden die Ergebnisse der Erhebung ausgearbeitet und mit

[38] ExpertInnenaussagen und Biologisches Labor, Landesagentur für Umwelt und Klimaschutz: https://umwelt.provinz.bz.it/umwelt-gesundheit/info-tigermuecke.asp

anderen Informationen der Gemeinde übermittelt, damit diese in die Vorsorgemaßnahmenplanung einfließen können[39].

Die Meldung eines Verdachts auf Virusinfektion folgt dem Notfallprotokoll der Gemeinde Meran, um eine potenzielle Epidemie zu vermeiden. Das Notfallverfahren bezieht verschiedene AkteurInnen ein, den Südtiroler Sanitätsbetrieb, die Ortspolizei der Stadtgemeinde Meran, die Gemeindeleitstelle für Zivilschutz, die Dienststelle für Umwelt, die nationale Meldestelle sowie den Bürgermeister oder die Bürgermeisterin.

Im Vordergrund der Maßnahme steht die Reduzierung des Mückenvorkommens, u. a. durch den Einsatz von Larviziden und stärkerer Kontrollen.

C.2.2.3 Verbreitung von allergenen Pollen

Temperaturanstieg, längere warme Perioden, höhere Luftfeuchtigkeit wie auch anhaltende Trockenheit begünstigen die Ausbreitung bestehender wie auch in Südtirol nicht heimischer Pflanzenarten mit allergenem Potential. Dadurch kommt es immer früher zum Pollenflug. Das verlängert die Zeitspanne und damit auch die Belastung für AllergikerInnen. Spätblühende Arten, wie z. B. die Ambrosia mit großen Mengen aggressiver Pollen, verlängern die Heuschnupfen-/Allergiesaison bei anfälligen/sensiblen AllergikerInnen bis in den Herbst hinein. Neben Atemwegsbeschwerden und Bindehautreizung können manche Pflanzenarten außerdem allergische Hautreaktionen hervorrufen. Es ist davon auszugehen, dass in Zukunft mehr Personen und AllergikerInnen stärker betroffen sein werden. Im Gesundheitsbezirk Meran hatte 2018 eine von drei Personen über 65 Jahre eine chronische Erkrankung der Atemwege, d. h. Asthma, das auch durch Allergene ausgelöst werden kann.

Vor diesem Hintergrund soll die Ausbreitung von invasiven Arten mit allergenen Pollen bekämpft und kontrolliert werden. Des Weiteren soll die Stadtbegrünung überprüft und bei der Neubepflanzung im öffentlichen Grünraum (insbesondere öffentliche Plätze, Parkanlagen Alleen) in Abwägung mit anderen Kriterien zur Bepflanzung auf Eigenschaften wie AllergikerInnen-Freundlichkeit und Klima-/Hitzeresistenz geachtet werden. Damit besteht unmittelbarer Bezug zum Politikbereich Umwelt & biologische Vielfalt. Für Meran ist der Grünraum wegen des Images als Gartenstadt besonders wichtig. Änderungen im Grünraum sind häufig emotional geladen (z. B. Schlägerungen schöner alter, aber kranker/befallener Bäume), weshalb die BürgerInnen für erforderliche Baumfällungen stärker sensibilisiert werden müssen.

Um die allergischen Belastungen von Einwohnern und Besuchern der Stadt weiter zu mindern, diskutierten die ExpertInnen über die Ausweitung des Pollenflugmonitoring der Landesagentur für Umwelt und Klimaschutz auf die Stadtgemeinde Meran. Der Pollenflug in Meran wurde in der Vergangenheit (1999-2000) bereits untersucht, danach nicht mehr. AllergikerInnen in der Stadt Meran können sich seither am Pollenfluginformationsdienst/-bericht für die Stadt Bozen orientieren aufgrund der ähnlichen klimatischen Bedingungen in den beiden Städten.

[39] ibid.

C.2.2.4 Weitere Klimawirkungen (nicht priorisiert)

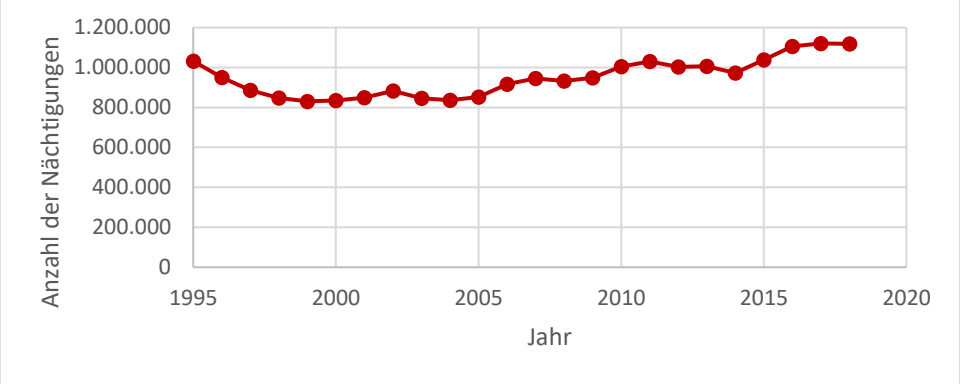
Die Auswirkungen von Extremereignissen auf Quellen, die zu einer Verunreinigung/Verschlechterung der Qualität von Trinkwasser und (Bade)Gewässern führen kann, wurde aus dem Grund, dass es in der Gemeinde Meran keine Badeseen gibt, nicht weiter behandelt.

C.2.3 Politikbereich Tourismus

Der Tourismus in Meran ist historisch gewachsen und die Stadt hat sich als Kurstadt etabliert. Nach einem starken Rückgang Mitte der 1990er Jahre sind die Nächtigungszahlen Merans seitdem fast kontinuierlich um rund 1,8 % gestiegen. Gegenüber dem Jahr 1997 konnten im Jahr 2018 über 230.000 Nächtigungen mehr verzeichnet werden (Abbildung 13).

Rund 1,12 Mio. Nächtigungen im Jahr 2017 entspricht der Anwesenheit von mehr als 3.000 TouristInnen pro Tag, wobei hier Spitzenzeiten noch nicht berücksichtigt sind. Von 1997 auf 2018 ist diese Zahl um ca. 640 Personen gestiegen.
Allein im Meraner Land gibt es mehr als 7 Millionen Nächtigungen, was auf eine hohe Anzahl von Tagestouristen in der Stadt Meran hindeutet.[40]

Abbildung 13: Entwicklung der Nächtigungen in Meran von 1995 bis 2018



Quelle: Berechnung Eurac Research auf Basis von Gemeindedatenblatt ASTAT

In der Gemeinde spielen sowohl der Sommertourismus als auch der Wintertourismus eine wichtige Rolle. Die Gemeinde ist Teilhaberin des Skigebietes Meran 2000, welches auch Wander-und Erlebnisgebiet im Sommer ist, aber auf dem Gemeindegebiet von Hafling liegt. Meran hat vergleichsweise eine kurze Wintersaison, die vom 07. Dezember bis zum 24. März dauert. Berücksichtigt man die Anzahl der Tage, ist sie kürzer als die Sommersaison.

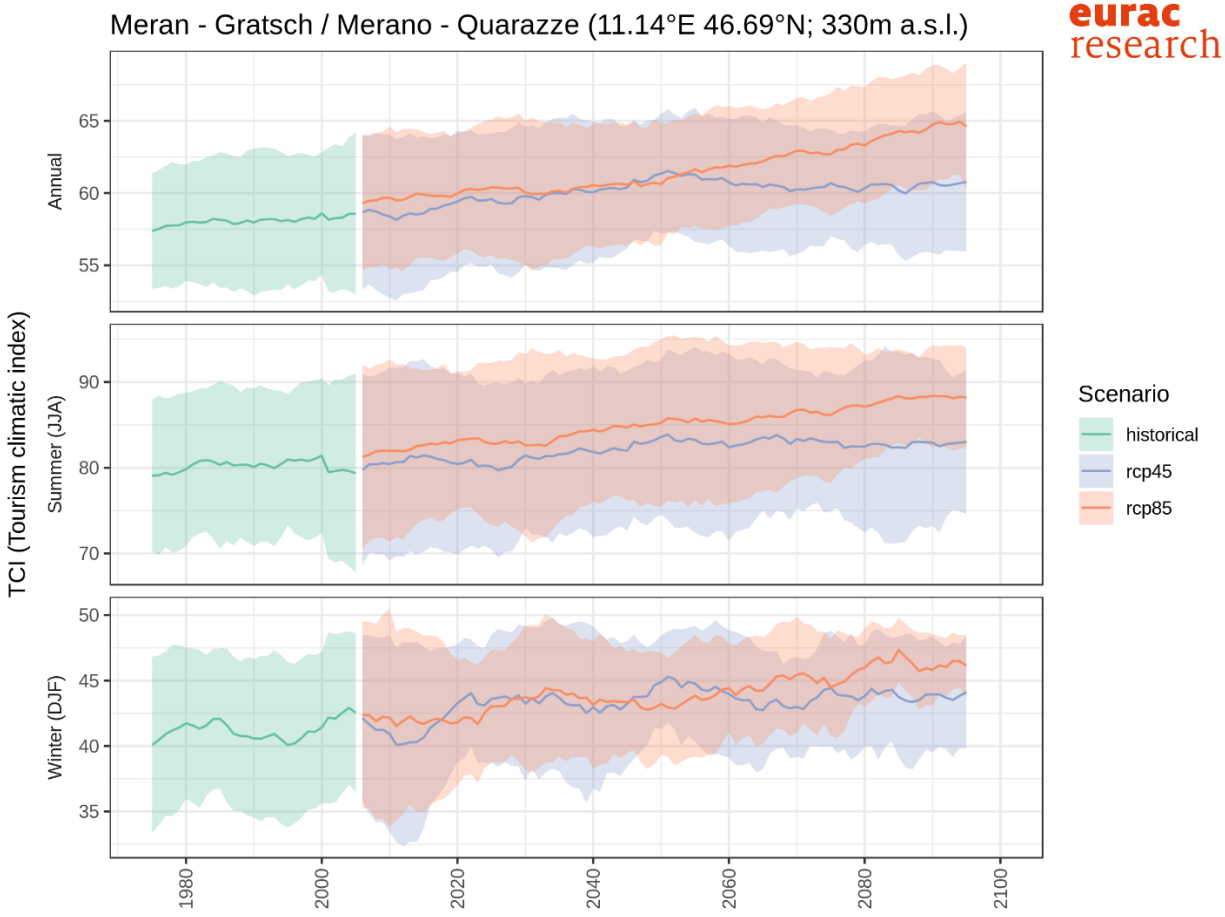
Der Tourism Climate Index zeigt den von TouristInnen empfundenen klimatischen Komfort (Abbildung 14). Werte zwischen 40 und 80 sind akzeptabel. Liegt er über 80, werden die klimatischen Bedingungen als komfortabel empfunden. Der Index zeigt, dass die Bedingungen in Meran auch in Zukunft noch

[40] Gemeinde Meran

komfortabel sein werden. Im Winter wird es zunehmend wärmer. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Index auf Durchschnittstemperaturen basiert und nicht auf Temperaturspitzen wie Hitze reagiert. Die Anzahl der Tropennächte zeigt (Abbildung 6), dass die Hitzebelastung steigt.

KlimaforscherInnen schätzen, dass die Schneesicherheit für tieferliegende Skigebiete weiter abnehmen wird. Wie sich das auf den Stadttourismus auswirken wird, hängt von verschiedenen Faktoren ab und dem touristischen Weg, den die Stadt Meran und das Skigebiet Meran 2000 für die Winter- und Sommersaison einschlagen wollen.

Abbildung 14: Tourismus-Klima-Index – der von TouristInnen empfundene klimatische Komfort



Quelle: Eurac Research

Tabelle 6 zeigt die für Meran relevantesten Klimawirkungen nach einer Einschätzung durch Fachpersonen.

Tabelle 6: Ergebnis der Priorisierung der Relevanz der Klimawirkungen durch Fachleute im Politikbereich Tourismus (1 = gering, 2 = moderat, 3 = hoch)

Klimawirkung	Quelle		2019		2030	
	Work-shop	Inter-view	Auswirkungs-stufe	Wahrschein-lichkeit	Auswirkungs-stufe	Wahrschein-lichkeit
Hitzewirkung auf Meran als Kurort	x		1	1	1-2	1-2
Mücken und andere Schadinsekten verringern die Aufenthaltsqualität	x		2	3	3	3
Kürzere Wintersportsaison, geringe Schneesicherheit	x	x	3	3	3	3
Wasserknappheit in Garten, Parks, Hotels	x		0-1	0-1	1	1-2

Quelle: Einschätzung von Fachpersonen 2019 auf Basis von Covenant of Mayors, 2018

C.2.3.1 Rückgang der Schneebedeckung und Wirkung auf den Wintersporttourismus

Im Skigebiet Meran 2000 ist der Klimawandel bereits spürbar. Laut Aussagen von Fachpersonen werden die Kältefenster zur Beschneiung bereits kürzer. Ob sich der Winterbetrieb über die Beschneiung in Zukunft rechnet, ist fraglich, da bereits im Jahr 2018 ungefähr die Hälfte des Umsatzes im Sommer erzielt wurde. Die Kosten für den Winterbetrieb sind sehr viel höher als für den Sommerbetrieb, da der Personal- und Energieaufwand, sowie Investitionskosten für die Beschneiungsanlagen höher sind. Steigende Temperaturen im Winter bringen mehr Unsicherheit bei der Planbarkeit der Beschneiung. Der Schnee bzw. ein früher Saisonstart können nicht garantiert werden. Aus den Klimaszenarien geht hervor, dass die Tage mit Frost (notwendig für die Beschneiung) weiter zurückgehen werden. Vor allem verschiebt sich der Winterbeginn mit Temperaturen unter 0 °C und Schneefall immer weiter Richtung Ende Dezember/Anfang Januar.

Da die Gemeinde am Unternehmen Skigebiet Meran 2000 beteiligt ist, hat man nicht nur einen wirtschaftlichen, sondern auch einen sozialen Auftrag. Der Wintersportort stellt bereits seit mehreren Jahren auf den Ganzjahrestourismus um und bietet Infrastruktur für die verschiedenen Jahreszeiten, was sich auch im Marketing widerspiegelt. Es wird mit „Outdoor Aktivitäten“ geworben und nicht mehr ausschließlich auf den Wintertourismus gesetzt. Das große Einzugsbiet des Burggrafenamtes wirkt sich positiv auf die Auslastung der Aufstiegsanlagen aus. Die Bahnen werden stärker benutzt, wenn es in der Stadt schwül ist, was aus den Ersteintritten und Erträgen ersichtlich ist.

C.2.3.2 Hitzewirkung auf Meran als Kurort

Auf den Stadttourismus hat die Wärme eine positive Auswirkung, da TouristInnen wegen wärmerer Temperaturen im Herbst und Winter den Aufenthalt verlängern, was zu einer Verlängerung der Saison insgesamt führt. Es ist mit einer Reisezeitverschiebung zu rechnen. Ziel ist es somit, Angebote zu definieren, die auf die veränderte Nachfrage der Stadttouristen eingehen und Teil einer Gesamtstrategie bilden, die den Klimawandel thematisiert. Für den Sommer werden allerdings die zunehmende Anzahl von heißen Tagen und tropischen Nächten auch eine Belastung darstellen.

Fachpersonen aus Stadt- und Landschaftsplanung schätzen die touristische Entwicklung als Belastung für die Stadt Meran ein, weil damit ein größerer Bedarf an Ressourcen in Bezug auf die Kühllast und

den Wasserbedarf einhergeht. Darüber hinaus kommt es zu einer steigenden Verkehrsbelastung. Deswegen sollte diese Entwicklung auf einem nachhaltigen Wege geschehen.

Die sich verändernden klimatischen Bedingungen beeinflussen die Wahrscheinlichkeit der schnelleren Ausbreitung von Mücken. Mücken und andere Insekten werden von TouristInnen zunehmend als störend empfunden. Tourismustreibende stellen fest, dass die derzeitige Bekämpfung zu geringen Erfolgen führt.

C.2.3.3 Wind- und Sturmschäden

Der Fall vom 11. Juni 2019, bei dem Touristen durch einen Baumsturz zu Schaden gekommen sind, hat gezeigt, dass die Information über mögliche Naturgefahren in Meran auch für TouristInnen wichtig ist. Sie stellen somit eine wichtige neue Zielgruppe für die Risikokommunikation dar.

C.2.3.4 Weitere Klimawirkungen (nicht priorisiert)

Folgende Klimawirkungen wurden für den Tourismus identifiziert, aber nicht als prioritär angesehen:

- Die Wasserknappheit in Garten, Parks und Hotels
- Schäden an touristischen Infrastrukturen (gravitative Massenbewegungen im Bereich von Skipisten)
- Verschiebung der Reisezeit
- Veränderte Nachfrage nach Tourismusprodukten

C.2.4 Politikbereich Umwelt & biologische Vielfalt

Biologische Vielfalt umfasst die Variabilität der Arten, die genetische Vielfalt innerhalb von Arten sowie die Vielfalt an Lebensgemeinschaften und Ökosystemen. Die Veränderungen der klimatischen Verhältnisse führen zu Änderungen der Länge der Vegetationsperiode und Phänologie, zur vermehrten Ausbreitung invasiver Arten, zu einem früheren und längeren Pollenflug, zur Beeinträchtigung der Vitalität von Pflanzen, zu einer stärkeren Ausbreitung von Pflanzen und Tierarten mit allergenem Potenzial und Tierarten mit Vektorpotenzial. Weitere Folgen sind Verschiebungen von Habitaten, ein Verlust von genetischer Vielfalt, eine Beeinträchtigung der Vitalität von Tieren sowie deren Phänologie und Verhalten[41]. Aspekte der biologischen Vielfalt sind auch für andere Politikbereiche von Bedeutung. Wechselwirkungen bestehen insbesondere zur Land- und Forstwirtschaft, zur Fischerei sowie menschlichen Gesundheit.

Circa 23 % der Meraner Gemeindefläche sind von Wald und ca. 24 % von landwirtschaftlich genutzter Fläche bedeckt[42] (Abbildung 15). Aufgrund der Kessellage im Tal, welche einen Wärmeinseleffekt mit relativ milden Wintern und höheren Temperaturen im Frühjahr erzeugt, finden sich im Gemeindegebiet vor allem sub-mediterrane Arten wie Flaumeichenwälder, Hopfenbuche und Mannaesche. Auf den Mittelgebirgsterrassen im Osten dominiert die Edelkastanie wohingegen die übrigen Berghänge von Fichten-Tannenwäldern geprägt sind[43]. Die östliche Hälfte des Gemeindesgebiets ist besonders hochwertig und durch ein weitgehend intaktes Landschaftsbild gekennzeichnet. Vielfältige Mischwäl-

[41] adelphi 2015
[42] ASTAT 2010
[43] Autonome Provinz Bozen 2018

der vermischen sich mit Landwirtschaftsflächen auf Hügelkuppen und zwischen Bacheinschnitten. Besonders hervorzuheben sind die Kastanienhaine. Die aus Naturschutzsicht wertvollen Kastanienhaine sind in einem weitestgehend schlechten Zustand. Sie werden oft von anderen Baumarten überwuchert und verschattet und zusätzlich durch eine Pilzkrankheit, den Kastanienkrebs, belastet. Eine neue Bedrohung stellt die Kastaniengallwespe dar.[44]

Besonders vielfältig ist zudem die Artenzusammensetzung der Auwälder entlang der Wasserläufe vor allem im flacheren Gelände. Die Meraner Auwälder wurden durch die menschliche Nutzung stark zurückgedrängt, so dass eine große Mehrheit der ursprünglich dort vorkommenden Tierarten bedroht sind. Die noch verbliebenen Auwälder sind heute vielfach durch Verbauung an den Fließgewässern und durch Pestizideintrag gefährdet. Zusätzlich werden den Waldflächen durch Entwässerung der Ebenen, die Eintiefung der Flüsse sowie Errichtung von Überschwemmungsschutzbauten, Wasser entzogen. Die Auwälder können nur bei Erhalt optimaler hydrologischer Verhältnisse weiter bestehen.[44] Die in den Klimamodellen projizierten steigenden Temperaturen verstärkt diesen Trend einer zunehmenden Trockenheit.

Feuchtgebiete kommen im Talbereich des Gemeindegebiets kaum noch vor bzw. sind stark reduziert. Sie stellen eine wichtige Bedeutung als Lebensraum für eine Vielzahl von Arten dar und haben eine wichtige Funktion als Wasserspeicher und somit für den gesamten Wasserhaushalt.[44] Auch für Feuchtgebiete stellt die Temperaturerhöhung und damit einhegende zunehmende Trockenheit eine Gefahr dar.

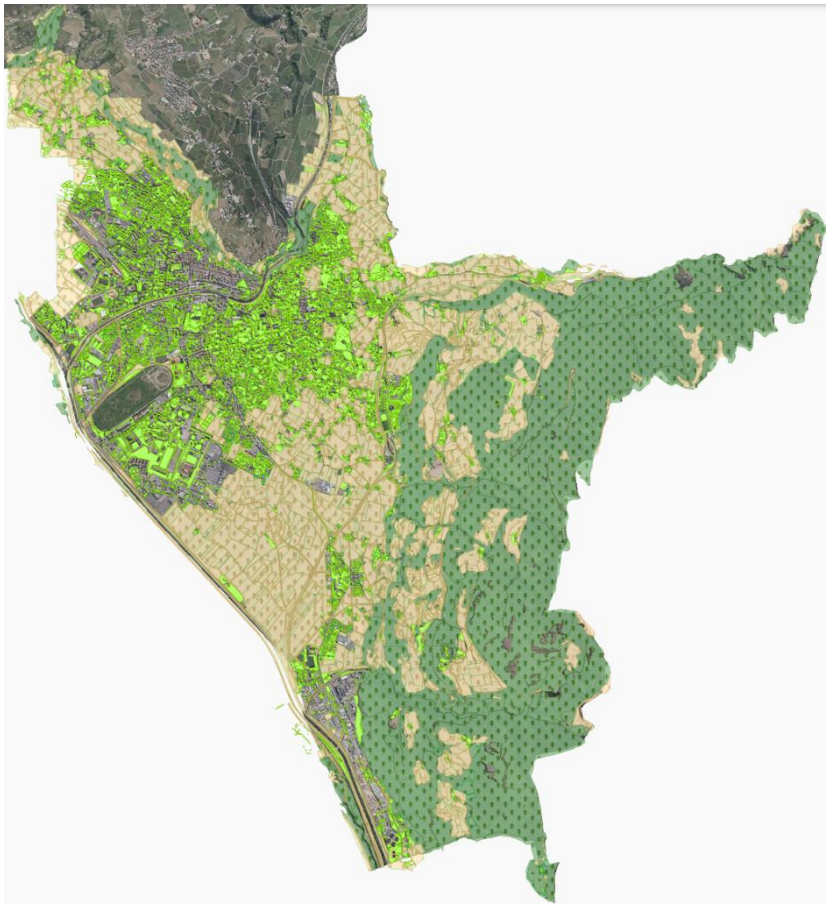
Gewässer stellen mit ihrer Ufervegetation wichtige ökologische Nischen bereit. Die Passer und der Stadtwaal stellen wichtige Rückzugs- und Laichorte für Fischarten wie die marmorierte Forelle, Mühlkoppe sowie Esche dar. Die in Meran weitverbreiteten Waale haben eine ökologische Bedeutung u.a. da sie Durchlässigkeit für Fische schaffen. Ausserdem kommen den Uferbereichen der im Landwirtschaftsgebiet häufig vorhandenen Bachläufe als aquatische Lebensräume eine besondere Bedeutung zu. Sie sind wichtige Naturkorridore und Lebensräume für Amphibien und andere gefährdete Tierarten. Diese Lebensräume sind oftmals durch Verbauung, Einengung, Begradigung sowie Wasserableitung und –verschmutzung bedroht.[44] Klimatische Einflüsse wie Starkregenereignisse können sich negativ auf die Fischbestände in der Passer und dem Stadtbach auswirken. Der von Klimamodellen projizierte zunehmende Niederschlag im Winter kann zu höheren bzw. fluktuierenden Wasserständen der Passer führen. Fische benötigen zum Laichen einen stabilen Abfluss. In den Sommermonaten sind Intensivniederschläge problematisch für die Fischbestände, da sie keine Ausweichmöglichkeiten haben. Gewässererwärmung wird derzeit noch als unproblematisch gesehen, nimmt sie jedoch zu und es kommt gleichzeitig zu geringeren Abflüssen kann dies negative Auswirkungen auf den Fischbestand haben. Zunehmende invasive Arten wie die Akazie wuchern zunehmend im Uferbereich; Japanisches Staudenknöterich kommt am Zusammenfluss Haarwaal/Stadtback sowie am Steinernen Steig vor.

Die an das Gemeindegebiet angrenzende Felsregion ist bezüglich der dort vorkommenden hochspezialisierten Arten von einer hoher naturschutzfachlichen Bedeutung.[44] Spezialisierte Arten sind weniger anpassungsfähig und würden, je nach Möglichkeiten einer Art, abwandern.

[44] Landschaftsplan Meran

Im Siedlungsgebiet ist die Kur- und Gartenstadt Meran durch eine Vielzahl an Promenaden, Parks, Alleen und Bäumen charakterisiert, die insbesondere aus einer großen Vielfalt von mediterranen subtropischen Arten bestehen. Neben dem Wert der Naturdenkmäler für die Biodiversität ist die Gartenstadt ein Element, das zur Identifikation der BewohnerInnen beiträgt und ein Aspekt, der für das Tourismusmarketing der Stadt wichtig ist. Allein in den öffentlichen Parks und entlang der Straßen im Gemeindegebiet stehen knapp 10.000 Bäume[45], wobei noch jene auf Privatgrundstücken dazukommen. Ein Großteil der Gartenanlagen ist historisch. Dem Bestand an mediterraner Vegetation mit den großen Zedern, Kastanien, Palmen, den geschützten Parkanlagen und Alleen kommt eine das Stadtbild prägende Funktion und hohe Bedeutung zu. Zusätzlich zu dem Grün der Stadt hat der Botanische Garten „Schloss Trauttmansdorff" einen einzigartigen Bestand an besonders vielfältiger Fauna. Der Baumbestand und allgemein das Grün in den Siedlungsbereichen erfüllen wichtige Aufgaben, unter anderem wirken sie dem Wärmeinseleffekt entgegen[46]. Viele der das Stadtbild prägenden Bäume sind älter als 100 Jahre und in einem pflegebedürftigen Zustand. Zusätzliche Einflüsse durch Witterung (Trockenheit, Schneedruck, Wind und Gewitter), Standortbedingungen, Temperaturänderungen sowie Luftverschmutzung führen zur Schwächung und einem Absterben der Bäume.[44]

Abbildung 15: ein Großteil des Gemeindegebiets besteht aus Wald, Obstbauflächen und städtischem Grün



Quelle: Kartografie Gemeinde Meran, 2019

[45] Gemeinde Meran https://www.gemeinde.meran.bz.it/de/Baeume
[46] Autonome Provinz Bozen 2018

Im Bereich „Umwelt und biologische Vielfalt“ wurden in Fachgesprächen folgende Klimaveränderungen und Klimaextreme im Gemeindegebiet identifiziert: häufigere starke Winde, nasser Schnee bzw. Regen auf Schnee, häufigere Starkregenereignisse, kürzere Übergänge sowie Verschiebungen der Jahreszeiten, Trockenheit (trockene Frühling/Sommer, extrem trockener Winter 2018/2019), Spätfröste, wärmere Winter und häufigere Gewitter mit Hagel.

Als die relevanteste Auswirkung dieser klimatischen Einflüsse auf den Bereich Umwelt & Biologische Vielfalt in Meran wurde die Beeinträchtigung der Pflanzengesundheit durch Trockenheit eingeschätzt. Siehe Tabelle 7 für die Einschätzung der Relevanz der einzelnen Wirkungen durch Fachpersonen.

Tabelle 7: Im Politikbereich Umwelt und biologische Vielfalt ausgewählte Klimawirkungen der Gemeinde Meran mit der Priorisierung der Relevanz durch Fachleute (1 = gering, 2 = moderat, 3 = hoch)

Klimawirkung	Workshop	Interview	2019		2030	
			Auswirkungsstufe	Wahrscheinlichkeit des Auftretens	Auswirkungsstufe	Wahrscheinlichkeit des Auftretens
Beeinträchtigung Pflanzengesundheit durch Trockenheit	x	x	2 – urbane Gebiete 1 - ländliche/ Forstgebiete	1-2	2 (die Wirkungen haben langfristige und langsame Veränderungen)	3
Schäden durch Wetter extreme (Pflanzen)	x	x	2	2-3	2	2-3
Rückgang der Biodiversität/ Artenvielfalt (Pflanzen)	x		1	2	1 (2 wegen indirekten Wirkungen aus Landwirtschaft)	3
Schädlinge	x	x	2	3	3	2

Quelle: Einschätzung von Fachpersonen 2019 auf Basis von Covenant of Mayors, 2018

C.2.4.1 Beeinträchtigung der Pflanzengesundheit durch Trockenheit

Zunehmende Trockenheit führt bereits heute dazu, dass die städtischen Grünanlagen mehr bewässert werden müssen, zunehmend auch händisch, wie z.B. die Jungbäume entlang der Straßen. Einheimische Arten, wie zum Beispiel die Rosskastanie, sind stark anfällig gegenüber Wassermangel, wohingegen andere in Meran vorkommende sub-mediterrane Arten bisher keine negativen Folgen zeigen. In trockenen Wintern werden bereits heute auch erwachsene Pflanzen bewässert, was in der Vergangenheit nur für die Jungpflanzen üblich war. Im Jahr 2018 wurde allein im Frühjahr zwei Mal pro Woche circa 300 Bäume mit 80 Liter Wasser bewässert[47]. Im Bereich der Sensitivität/Anfälligkeit führt die hohe Bebauungsdichte und der entsprechende Versiegelungsgrad dazu, dass Pflanzen zu weniger Wasser Zugang haben (weniger Platz führt zur Ausbildung eines kleineren Wurzelapparats, der weniger Wasser aufnehmen kann). Insbesondere Alleebäume geraten aufgrund ihrer beengten Lage in Stress und sind somit weniger resilient gegenüber Trockenheit. Meran hat einen hohen Bestand an Altbäumen, die in einem größeren Maße anfällig sind.

[47] mündliche Auskunft Stadtgärtnerei Meran

Um die Entwicklung der Klimawirkung zu messen, eignen sich folgende Indikatoren:

- Ausfälle von Jungbäumen aufgrund von Trockenheit pro Jahr
- Systematische Erfassung trockengestresster Pflanzen (inkl. Fotos)

Für die Maßnahmenplanung wurde im Bereich Umwelt und biologische Vielfalt folgendes Ziel formuliert: Planung, Erhalt und Verbesserung der innerstädtischen Biodiversität (siehe auch Kapitel D.)

Zurzeit wirkt die Stadtgärtnerei dieser Wirkung mit folgenden Maßnahmen entgegen:

- Händische Bewässerung von Jungbäumen. Der finanzielle und organisatorische Aufwand ist erheblich.
- Reduzierung der Anfälligkeit:
  - Geeignete Standorte für Neupflanzungen. Es stehen nicht ausreichend geeignete Flächen zur Verfügung
  - Verjüngung bzw. Schaffung einer guten Durchmischung der Alters- und Artenstruktur des Baumbestands. Hier ist Öffentlichkeitsarbeit notwendig, da die Meraner Bevölkerung die großen, alten Bäume wertschätzt. Da alte Bäume für die Biodiversität wichtig sind, sollten bei der Verjüngung ökologische Ersatzflächen angedacht werden.
  - Pflanzung trockenresistenterer Arten, wie z.B. die Silberlinde. Nicht gepflanzt werden sollte die trockenempfindliche und krankheitsanfällige Rosskastanie.

C.2.4.2 Weitere Klimawirkungen (nicht priorisiert)

- Auswirkung von Wind, Starkregen und Nassschnee auf die Baumstabilität:
  Zunehmend starke Winde, Starkregenereignisse sowie Nassschnee führen zu Instabilität von Bäumen bzw. Baumteilen. Folgen sind Schäden am Baumbestand selbst sowie ein Risiko für die Bevölkerung und die Infrastruktur der Stadtgemeinde. Meran weist eine hohe Anfälligkeit auf, da der weit verbreitete Bestand insbesondere durch alte große Bäume geprägt ist. Bei Nassschnee sind die großen Zedern aufgrund ihres weichen Holzes und breite Kronen besonders gefährdet. Als Schutzmaßnahme führen TechnikerInnen der Stadtgärtnerei regelmäßig Kontrollfahrten durch, um potenziell kritische Bäume bzw. brüchige Stellen frühzeitig zu identifizieren. Bei absehbaren Sturmereignissen werden öffentliche Parkanlagen geschlossen.

- Veränderte Bepflanzung durch kürzere Übergänge und Verschiebungen der Jahreszeiten:
  Die zeitliche Verschiebung der Jahreszeiten wie ein wärmerer, späterer Herbst, führt u.a. dazu, dass Jungbäume ihr Laub später verlieren. Damit Pflanzen nicht in Stress geraten werden sie üblicherweise dann gepflanzt, wenn sie die Blätter bereits abgeworfen haben. In den letzten Jahren fand der Laubabwurf später statt, zu einem Zeitpunkt zu dem die gemeindlichen Wasseranlagen bereits auf den Winter umgestellt sind, sodass Pflanzungen nicht mehr möglich sind. Die eingeleitete Maßnahme, der Kauf der Jungpflanzen in Töpfen, führt zu höheren Kosten.

- Neue und größere Anzahl an Pflanzenschädlingen:
  Zum einen erhöht sich durch wärmere, trockenere Winter die Anzahl bekannter Schädlinge. Zum anderen führen höhere Temperaturen zur Ausbreitung gebietsfremder Schädlinge. Aufgrund der Erwärmung und somit größeren Trockenheit in Meran ist der Kiefernprozessions-

spinner bereits heute verbreitet. Die in Südtirol bereits nachgewiesene asiatische Wanze breitet sich aufgrund höherer Temperaturen schneller aus. Es wird erwartet, dass zukünftig Arten wie der Zypressenkrebs (kommt derzeit im Gardaseegebiet vor) und der Palmrüsselkäfer nach Südtirol einwandern. Derzeit gibt es keine Palmenart, die resistent gegen den Palmrüsselkäfer ist. Aufgrund des Banns von Spritzmitteln im städtischen Bereich muss die Schädlingsbekämpfung im Stadtgebiet mit natürlichen Mitteln erfolgen. Für eine wirksame Schädlingsbekämpfung mit natürlichen Mitteln sind Tests notwendig, um die geeignete Behandlung zu finden und auch umzusetzen (mündliche Aussage Fachleute). Als Schutzmaßnahme wird bereits heute der Kiefernprozessionsspinner in besonders sensiblen Bereichen der Stadt, wie z.B. Kinderspielplätzen, aus den Bäumen herausgeschnitten.

- Zunehmende Ausbreitung invasiver Arten
  Die Ausbreitung invasiver Arten wird durch den Klimawandel begünstigt. Gebietsfremde Arten, wie der Götterbaum breiten sich zunehmend aus und verdrängen heimische Arten. Entlang der innerstädtischen Kanäle, insbesondere im Stadtteil Sinich, breitet sich die Akazie, das drüsige Springkraut sowie der japanische Staudenknöterich aus und stellt ein Problem für die lokale Biodiversität dar. Die Nordamerikanische Wasserschildkröte wurde an einigen Gewässern beobachtet.

C.2.5 Politikbereich Wasser

Eine Änderung klimatischer Verhältnisse hat Folgen für den Wasserhaushalt und somit auch für die Wasserbewirtschaftung. Wasser ist nicht nur ein wertvolles Lebensmittel und Lebensraum für Fische sondern auch für viele wirtschaftliche Aktivitäten unverzichtbar. In der Gemeinde Meran wird Wasser vor allem zum Trinken, zum Bewässern landwirtschaftlicher, privater und öffentlicher Flächen, für die industrielle Produktion sowie zur Schneeerzeugung genutzt. Die Passer, aus dem Passeiertal kommend, fließt durch die Länge des Gemeindegebiets bevor sie in die Etsch mündet, wird von Fischern, Wassersportlern und in kleinerem Umfang von Badegästen genutzt. Zudem wird die Energie, die die Gemeinde Meran bezieht aus Wasserkraft erzeugt, wobei sich die Wasserkraftanlagen außerhalb des Gemeindegebietes befinden. Circa 50 % des von den Stadtwerken zur Verfügung gestellten Wassers wird von Privathaushalten genutzt, 8 % gemeinschaftlich, 23 % gehen an Nutzer, die nicht Privathaushalte sind, ca. 10 % nutzt die Gemeinde und der Rest wird durch andere Nutzer verbraucht. Schnittstellen bestehen insbesondere zu den Politikbereichen Landwirtschaft und Umwelt und Biologische Vielfalt. Darüber hinaus wirken sich Änderungen im Wasserhaushalt und der Wasserbewirtschaftung auf die Fischerei aus.

Die Gemeinde Meran liegt im Einzugsgebiet der Etsch und der Passer. Das Trinkwasserangebot stammt zu zwei Dritteln aus Quellen im Vinschgau, und zu einem Drittel aus dem Passeiertal, wobei nur eine Quelle im Gemeindegebiet liegt. Trink-, Bewässerungs- und Produktionswasser stammen zum Teil aus reinem Quellwasser und zum Teil aus einer Mischung aus Grund- und Quellwasser. Aus insgesamt sechs Quellen gelangt Trinkwasser in das Gemeindegebiet. Die Gemeinde verfügt zudem über vier Tiefbrunnen über die Wasser bezogen werden kann. 43 % des in die Etsch mündenden Wassers stammen aus der Schnee- und Eisschmelze[48]. Untersuchungen zu den Auswirkungen des Klimawandels in Südtirol haben gezeigt, dass sich bereits heute die Verteilung der Abflüsse über das

[48] Zebisch et al. 2018

Jahr verteilt verändert haben[49]. Die Wasserverfügbarkeit aus dem Vinschgau zeigt eine Abnahme infolge geringerer Schneefälle im Winter, wenn auch bislang kein Wassermangel zu verzeichnen war (Aussage von Fachpersonen, Meran).
Die Passer ist außerdem ein wichtiger Rückzugs- und Laichort für mehrere Fischarten wie z.B. die Esche, die marmorierte Forelle und die Mühlkoppe. Im Stadtbach kommen Fische vor, die dem Fischereirecht unterliegen. Jedes Jahr im Winter werden circa 800 bis 1000 Fische aus dem Stadtbach genommen und in die Passer versetzt. Das Vorkommen von Fischen sollte bei jeglichen Umgestaltungsmaßnahmen von Fließgewässern beachtet werden.

Südtirol und die Gemeinde Meran sind wasserreich. Bisher kam es noch zu keinen Einschränkungen der Wasserverfügbarkeit. Dennoch sind bei den für die Zukunft prognostizierten häufiger auftretenden Trockenheitsphasen sowie unter aktuellen der Bevölkerungs- und Tourismus- Wachstumsdynamiken (vgl. Kap. C.2.2 und C.2.3). Nutzungskonflikte (mit Landwirtschaft und dem Tourismus) absehbar. Das Siedlungsgebiet Meran verfügt über einen hohen Grünflächenanteil, dessen Baum- und Parkanlagen bereits heute in trockenen Sommermonaten stärker bewässert werden müssen als in der Vergangenheit (siehe auch Kapitel Umwelt & biologische Vielfalt). Es sind auch, insbesondere die höher gelegenen, Nachbargemeinden zu beachten. Angepasste Verteilungssysteme (gemeinsam mit benachbarten Gemeinden) machen es möglich, dass der Wasserbedarf für die verschiedenen Nutzungen gedeckt werden kann. Neben den klimatischen Faktoren (weitere Abnahme der Sommerniederschläge und eine erhöhte Verdunstung infolge steigender Temperaturen) ist das Ausmaß der Wassernutzung ein wichtiger Faktor für die Wasserverfügbarkeit.

Im ExpertInnenworkshop wurden sechs Auswirkungen der zunehmenden Erwärmung und Trockenheit auf den Bereich Wasser diskutiert (Tabelle 8). Die für die Gemeinde einzige Wirkung mit einer hohen Relevanz „Geringe Wasserverfügbarkeit für Bewässerungswasser in der Landwirtschaft“ wurde im Politikbereich Landwirtschaft behandelt.

[49] ibid.

Tabelle 8: Ergebnis der Priorisierung der Relevanz der Klimawirkungen durch Fachleute im Politikbereich Wasser (1 = gering, 2 = moderat, 3 = hoch)

Klimawirkung	Quelle		2019		2030	
	Workshop	Interview	Auswirkungsstufe	Wahrscheinlichkeit	Auswirkungsstufe	Wahrscheinlichkeit des Auftretens
Geringere Trinkwasserverfügbarkeit im Sommer	x	x	1	1	2	2
Geringere Wasserverfügbarkeit für Bewässerung in der Landw.	x	x	1	1	1-3	3
Unstabiler Grundwasserstand	x		1	1	2	2
Geringere Wasserverfügbarkeit für Wasserkraftwerke	x		1	1	2	2
Verschlechterung der Wasserqualität	x		2	1	1 Grundwasser	1 Grundwasser
					2 Oberflächenwasser	2 Oberflächenwasser
Geringere Produktionswasserverfügbarkeit	x		1	1	1	1

Quelle: Einschätzung von Fachpersonen 2019 auf Basis von Covenant of Mayors, 2018

Weitere ExpertInnenkonsultationen ergaben, dass für das Überschwemmungsrisiko als die wichtigste Klimawirkung Handlungs- und Anpassungserfordernis besteht. Das folgende Kapitel betrachtet diese Wirkung im Detail.

C.2.5.1 Erhöhtes Überschwemmungsrisiko

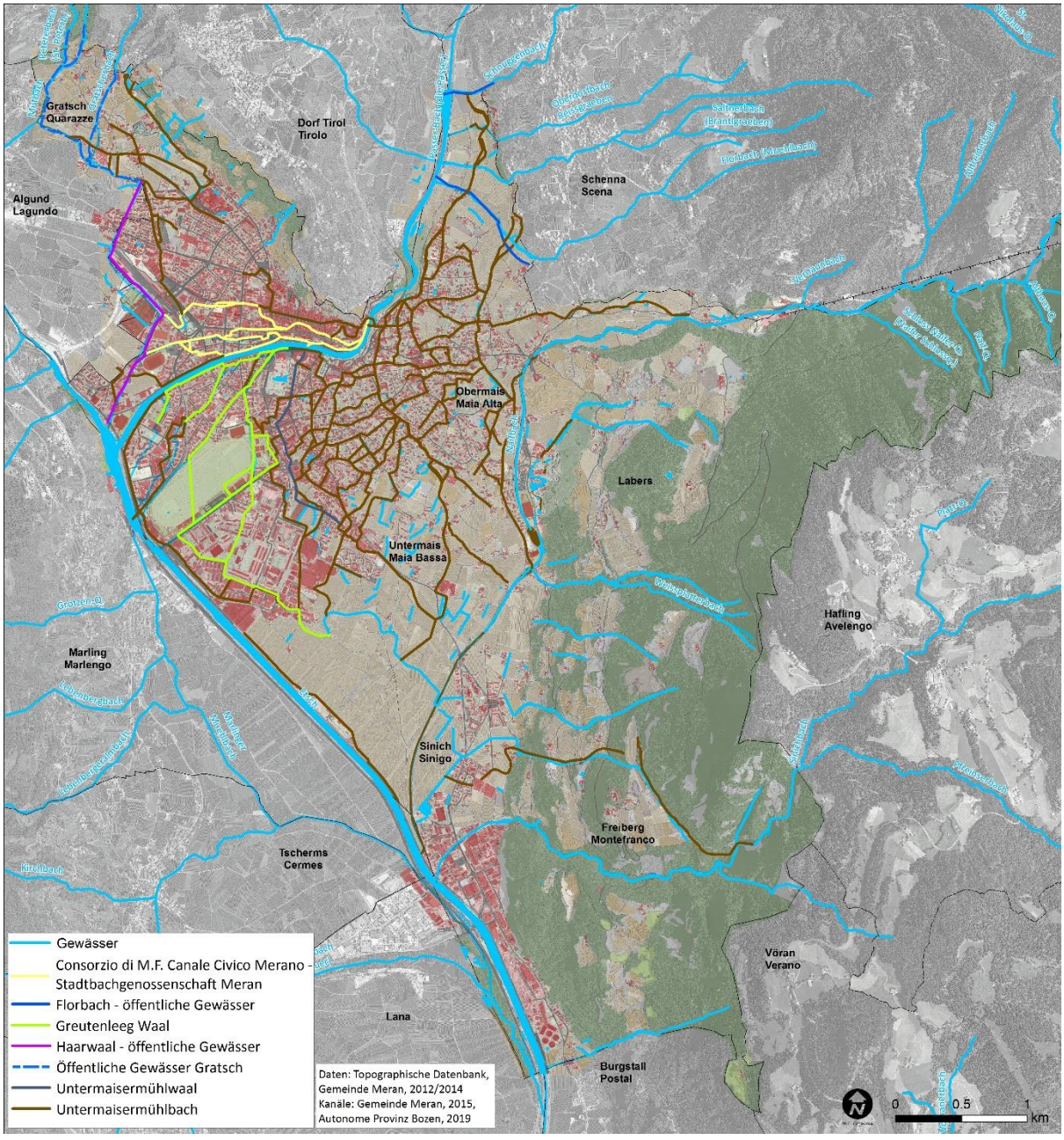
Mit Wasser ist auch ein Risiko von Naturgefahren verbunden. Starkregenereignisse in Städten gefährden aufgrund von unkontrolliert oberflächlich abfließendem Wasser oder überlasteter Kanalisation BewohnerInnen, materielle Güter und Infrastrukturen. Der Klimareport Südtirol 2018 konstatiert, dass trotz zunehmender trockener Sommer, Überschwemmungen in Zukunft wahrscheinlich häufiger werden. Im städtischen Gebiet kann es durch tendenziell zunehmende Starkregenereignisse zu urbanen Fluten kommen[50]. Meran nutzt zum Teil historisch gewachsene, zum Teil modernisierte, Strukturen an Be- und Entwässerungskanälen (Abbildung 16). Diese sind den heutigen Anforderungen aufgrund einer größeren und dichteren Bevölkerungsanzahl und zunehmenden Starkregenereignissen nicht immer in vollem Umfang gewachsen. Die Zunahme intensiver Niederschlagsereignisse führt zu einem höheren Überschwemmungsrisiko. Meran ist besonders anfällig, da die historischen Kanalsysteme (innergemeindliche Waale) inadäquat für die gewachsene derzeitige hohe Bebauungsdichte und Versiegelungsgrad sind. Die Kanäle sind technisch von den Stadtwerken nicht steuerbar, da sie nicht in das System der Stadtwerke integriert sind. Im Fall von großen Abwassermengen können die Stadtwerke die Kanalschleusen nicht regulieren, um ggf. Überschwemmungen zu vermeiden. Ein weiterer, zu betrachtender Aspekt ist, dass in die auch zur Bewässerung verwendeten Kanäle verschmutztes Regenwasser (Reifenabrieb, Kohlenwasserstoffverluste - Treibstoffe und Schmiermittel, Ruß, Kupplungs- und Bremsbelagsabrieb, usw.) von privaten und vor allem öffentlichen Verkehrsflächen gelangt. Insbesondere bei Regen nach längeren Trockenperioden stellt dies ein Risiko für die Qualitätsvorgaben der Obstwirtschaft dar. Schmutzwasser wird grundsätzlich über die Trenn- oder Mischkanalisation für Schmutzwasser abgeleitet und der Kläranlage zugeführt. Bei großen Regenwassereinleitungsmengen in das Schmutzwasserkanalisationssystem springen zum Schutz der entsprechend dimensionierten

[50] Zebisch et al. 2018

Rohrleitungen bzw. ihrer Durchflussmengen eigens dafür vorgesehene Regenwasserrückhaltebecken an, deren Notüberlauf eventuell in Weißwasserkanäle abgeleitet werden. Unkontrollierte Wasseraustritte sind Ausnahmen (z.B. Kanalverstopfung).

Für die Maßnahmenplanung wurde im Bereich Wasser folgendes Ziel formuliert: Überschwemmungsrisiko reduzieren/ vermeiden (siehe auch Kapitel D).

Abbildung 16: Partielle Erhebung der Bewässerungskanäle der Gemeinde Meran



Quelle: Daten: Gemeinde Meran und Provinz Bozen; Darstellung: Eurac Research

C.2.5.2 Weitere Klimawirkungen (nicht priorisiert)

- Geringere Wasserverfügbarkeit für die Bewässerung in der Landwirtschaft
  Geringe Wasserverfügbarkeit zur Bewässerung wird im Politikbereich Landwirtschaft behandelt.
- Geringe Trinkwasserverfügbarkeit im Sommer
  Stellt derzeit kein Problem dar. Es wurde jedoch darauf hingewiesen mit Öffentlichkeitsarbeit und eventueller Tariferhöhung die Wertschätzung des Gutes Wasser bei der Meraner Bevölkerung zu erhöhen.
- Geringere Wasserverfügbarkeit für Wasserkraftwerke und als Produktionswasser
  Die Menge, jahreszeitliche Verteilung und Art des Niederschlags wirkt sich auf die Abflussmengen von Fließgewässern aus. Die Abflüsse der großen Flüsse in Südtirol werden im Winter zunehmen und sich im Sommer weiter verringern[51].
- Unstabiler Grundwasserstand
  Grundwasserneubildung wird vor allem durch Niederschlag, den oberirdischen Abfluss und Verdunstung bestimmt. Grundwasserentnahmen könnten unter Bedingungen des Klimawandels, wenn der Bedarf nach Trink- und Brauchwasser steigt, zunehmen. Die Bevölkerung und Touristenzahlen im Gemeindegebiet sind im Wachstum begriffen. Daten zur Entwicklung des Grundwasserstandes im Meraner Gemeindegebiet sind derzeit nicht verfügbar, sollten aber erhoben werden, da sich durch eine Änderung der klimatischen Rahmenbedingungen auch der mengenmäßige Grundwasserzustand ändert. Die mengenmäßige Erhebung des Grundwasserstandes (Verhältnis Grundwasserneubildung und Grundwasserentnahme) ist eine Maßnahme in Politikbereich Landwirtschaft.
- Verschlechterung der Wasserqualität: in heißen Perioden kann es bei nah an der Oberfläche liegenden Trinkwasserrohren zu einer Verschlechterung der Wasserqualität kommen. In längeren heißen Perioden muss dafür gesorgt werden, dass das Wasser schneller fließt. Hinzu kommt, dass die Wasserqualität potenziell durch Pestizide der Landwirtschaft verunreinigt sein kann, wenn Grundwasser aus Tiefbrunnen verwendet wird (Aussage Fachleute Meran).

C.2.6 Politikbereich Gebäude/ Verkehr/ Flächennutzung/ Zivilschutz

Die Auswirkungen auf Gebäude, Verkehrsinfrastrukturen, Flächennutzung und den Zivilschutz stehen eng miteinander im Zusammenhang. Diese vier Politikbereiche wurden deshalb gemeinsam behandelt.

Die Stadt Meran wird nicht nur von Fachpersonen, sondern auch von deren BürgerInnen als Kur– und Gartenstadt[52] bezeichnet. Die Begriffe haben sich bereits zu einem Leitbild für die Stadtgestaltung und den Tourismus entwickelt. Das ausgeprägte städtische Grün Merans ist somit ein wichtiger Bestandteil des Stadtbildes, welches darüber hinaus die Stadt mit wichtigen Ökosystemdienstleistungen, wie Beschattung, Kühlung und Retention von Niederschlagswasser, versorgt. Aus kultureller, touristischer

[51] Zebisch et al. 2018
[52] Hier wird der Begriff “Gartenstadt” für eine stark begrünte Stadt verwendet und nicht für das von Sir Ebenezer Howard im Jahr 1898 entworfene Stadtmodell

und stadtklimatischer Sicht ist es deshalb wichtig, den Grünraum Merans zu bewahren. Dieses Ziel ist auch für den Politikbereich „Umwelt und biologische Vielfalt“ von oberster Priorität.

Fachpersonen stufen die negativen Auswirkungen der klimatischen Einflüsse auf den Baumbestand und die Begrünung der Stadt Meran, die das aktuelle Stadtbild prägen, je nach Zone als mittel bis hoch ein. Gleichzeitig wird die Auswirkungsstufe eines sich verändernden Mikroklimas je nach Stadtteil unterschiedlich eingeschätzt. Gebiete mit einer wenig wärmeisolierenden Bausubstanz und wenig Grünraum, besitzen eine höhere Anfälligkeit und werden deshalb mit einer höheren zukünftigen Hitzebelastung eingeschätzt.

Tabelle 9: Ergebnis der Priorisierung der Relevanz der Klimawirkungen durch Fachleute im Politikbereich Gebäude/ Flächennutzung/ Verkehr (1 = gering, 2 = moderat, 3 = hoch)

Klimawirkung	Quelle		2019		2030	
	Workshop	Interview	Auswirkungsstufe	Wahrscheinlichkeit	Auswirkungsstufe	Wahrscheinlichkeit
Beeinträchtigung der städtischen Grünflächen durch Hitze und Veränderung des Stadtbildes	x		2	3	2-3 (zonenabhängig)	3
Steigende Gebäudebelastung durch Wind, Unwetter und Sonneneinstrahlung	x		2	1	2	3
Stadtklima/ Wärme-inseln/ verändertes Mikroklima	x	x	1 (Obermais) 2 (Viertel mit anfälliger Bausubstanz)*	2	1 (Obermais) 3 (Viertel mitanfälliger Bausubstanz)	3

Quelle: Einschätzung von Fachpersonen 2019 auf Basis von Covenant of Mayors, 2018

Der Politikbereich Zivilschutz wurde getrennt bewertet.

Tabelle 10: Ergebnis der Priorisierung der Relevanz der Klimawirkungen durch Fachleute im Politikbereich Zivilschutz (1 = gering, 2 = moderat, 3 = hoch)

Klimawirkung	Quelle		2019		2030	
	Workshop	Interview	Auswirkungsstufe	Wahrscheinlichkeit	Auswirkungsstufe	Wahrscheinlichkeit
Schäden an Gebäude & Verkehrsinfrastruktur durch Hochwasser und Murgänge	x	x	2 (insgesamt)	3	3* (Passer) 1-2	3
Schäden an Gebäude & Verkehrsinfrastruktur durch gravitative Massenbewegungen und Steinschlag	x	x	2	3	2	3
Zunehmende Hitzebelastung & Brandgefahr	x		1	2	2	3
Schäden Wind & Sturm	x		2	2	3	3
Schwierigkeiten & Gefahren durch Nassschnee	x		2	1	1	1

*Auswirkungsstufe 3 nur für die Passer, für andere Gewässer wurde die Wirkungsstufe als 1-2 eingeschätzt.

Quelle: Einschätzung von Fachpersonen 2019 auf Basis von Covenant of Mayors, 2018

Schäden an Gebäuden und Verkehrsinfrastruktur durch Hochwasser und Murgänge wurden für das Gebiet der Passer zukünftig mit einer hohen Auswirkungsstufe eingeschätzt, für andere Gewässer

wurden sie mit einer niedrigen bis mittleren Auswirkungsstufe bewertet. Darüber hinaus werden Auswirkungen von Wind- und Sturmschäden zukünftig als hoch eingeschätzt.

C.2.6.1 Stadtklima / Wärmeinseln / verändertes Mikroklima

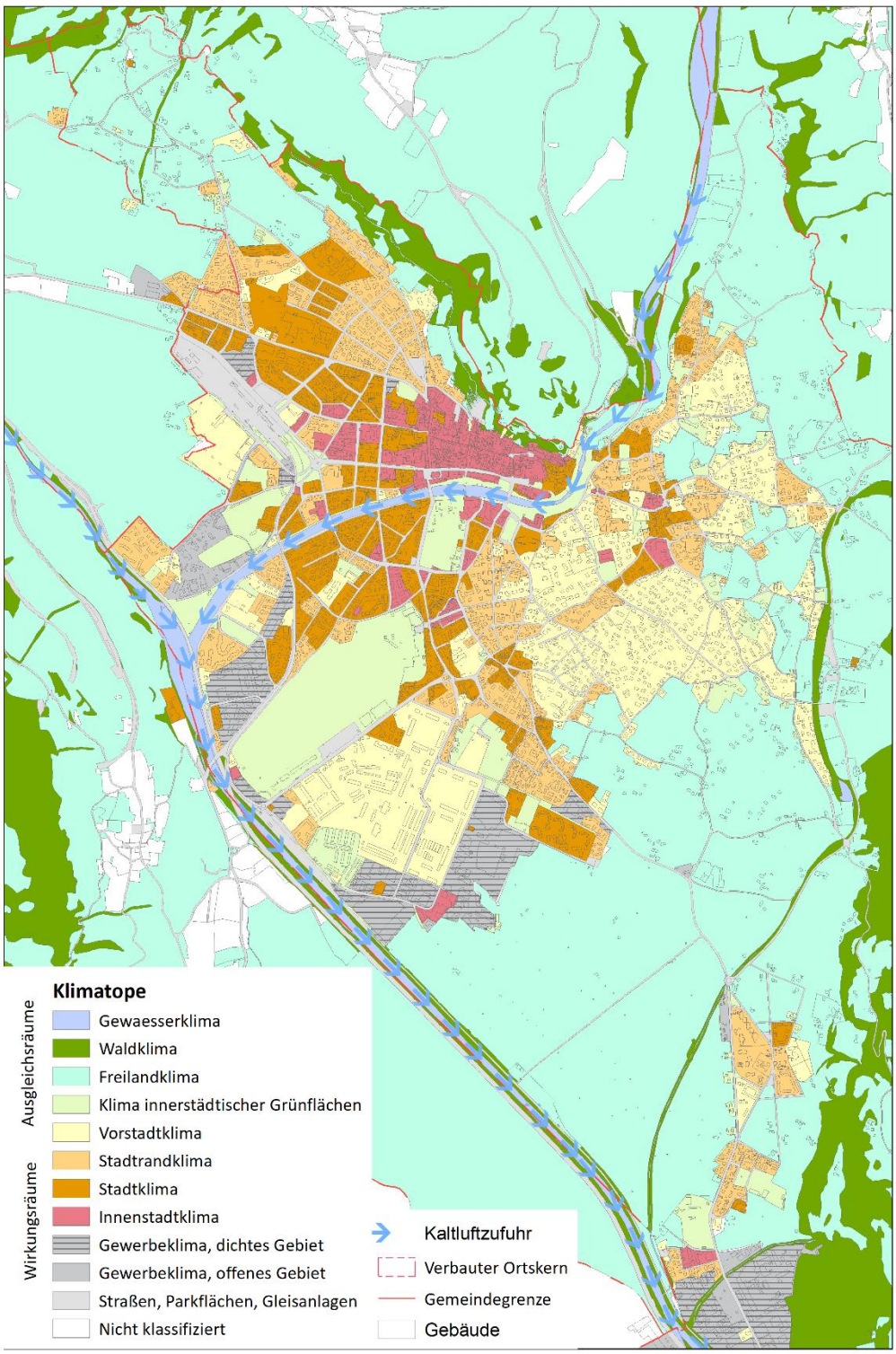
Hitze kann Kreislauf- und Atembeschwerden bei älteren Menschen und Menschen, die beispielsweise durch Herzprobleme bereits vorbelastet sind, verursachen.[53] Darüber hinaus wird Hitze insbesondere für ältere Menschen als ein soziales Problem angesehen (siehe Kapitel Gesundheit).

Laut Fachpersonen des Bauamtes gibt es in Meran Gebiete, die für Hitze anfällig sind und städtische Wärmeinseln bilden können. Dies betrifft beispielsweise zentrale, stark frequentierte Straßen mit einer hohen Luftverschmutzung und zu wenig Bäumen, hohen Gebäuden und einer geringen Durchlüftung, wie es beim Rennweg der Fall ist. Gebäude, die in den 60er-, 70er- und 80er- Jahren ohne Wärmedämmung errichtet worden sind, wie beispielsweise südlich der Passer (Leopardistraße – Petrarcastraße), oder im Stadtviertel „Musikanten“, besitzen eine höhere Anfälligkeit und werden deshalb mit einer hohen zukünftigen Hitzebelastung eingeschätzt. Moderne Gebäude, die nach der Jahrhundertwende errichtet worden sind, sind weniger anfällig. Es gibt jedoch einen Trend zur Vergrößerung von transparenten Bauteilen, womit potentiell mehr Kühlleistung erforderlich wird (Bezug zu Politikbereich Energie).

Die Situation der Wärmebelastung in Meran wird in der Abbildung 17 und Abbildung Abbildung 18 aufgrund von Strukturdaten über eine Klimatopenkarte dargestellt, da es bisher noch keine Analysen zu Hitzeinseln in der Stadt Meran gibt, zum Beispiel mittels Thermalbefliegungen. Die Analyse von Klimatopen ist methodisch an die Erstellung der Klimatopkarte aus dem Klimagutachten der Stadt Heidelberg angelehnt[54] und beruht weitgehend auf Daten zur Baudichte, überbauter Flächenanteil der Gebäude und der Nutzungskategorie aus dem Bauleitplan. Die Methode ist im Anhang (F.3) genauer beschrieben.

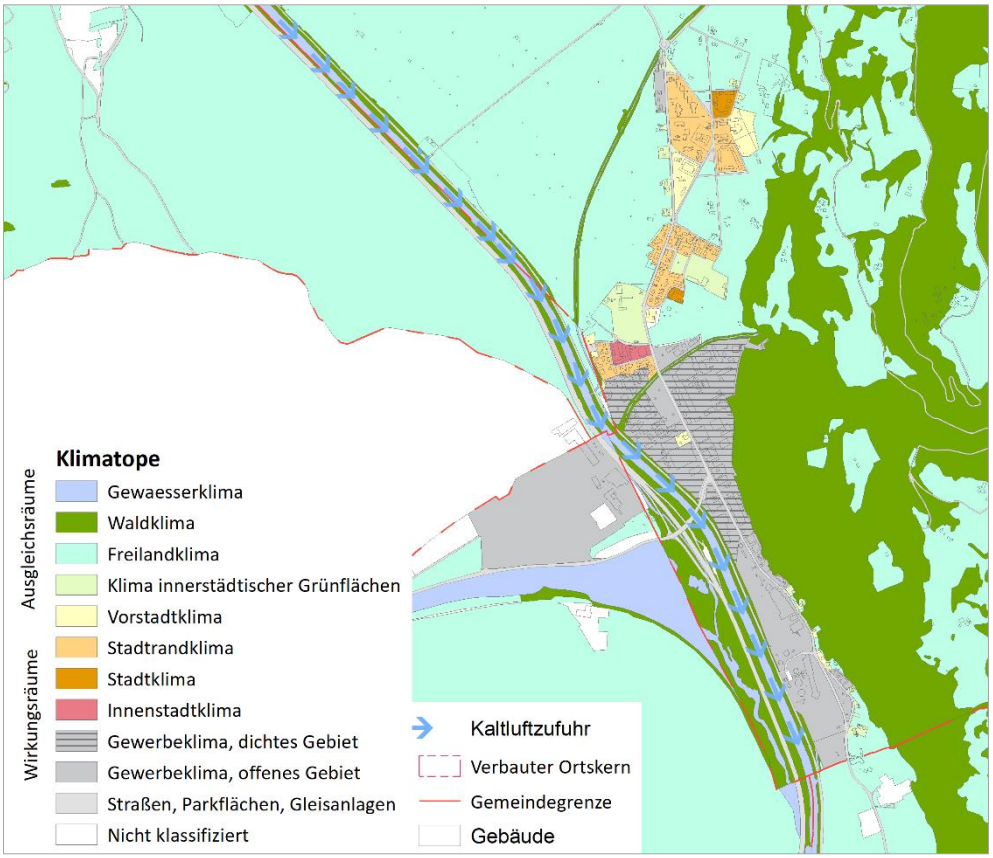
[53] ExpertInnenaussagen in Interviews und Workshops
[54] GEO-NET Umweltconsulting & Ökoplana 2015

Abbildung 17: Klimatope Meran - Zentrum



Quelle: Eurac Research auf Basis von Daten der Gemeinde Meran

Abbildung 18: Klimatope Meran – Sinich



Quelle: Eurac Research auf Basis von Daten der Gemeinde Meran

Ein Vergleich der ausgewiesenen bebaubaren Fläche in den Bauleitplänen der Jahre 2013-2018 lässt vermuten, dass Meran sich stärker als andere vergleichbare Gemeinden Südtirols um die Innenentwicklung kümmert. Merans bebaubare Fläche, laut Bodenbedeckung der Gemeindebauleitpläne, hat von 2013 bis 2018 um 4,34 ha zugenommen. Im Südtiroler Vergleich liegt diese Zunahme auf einem geringen Niveau. Obwohl der Masterplan Meran die Erhaltung der besonderen Bauweise in Untermais und Obermais über niedrige Bauindizes festlegt, ist in bestimmten Erweiterungs- und Wiedergewinnungsgebieten auf einen möglichen Zielkonflikt zu achten. Obwohl eine Verdichtung innerhalb des Ortskernes den Bodenverbrauch eindämmen kann, muss auf eine aufgelockerte Verbauung zur Vermeidung von Hitzeinseln geachtet werden. In der Planung des ehemaligen Kasernenareales und der Umstrukturierung von kleineren Gebieten hin zur Wohnnutzung, wie beispielsweise im Bereich der Schwimmbadstraße und Schießstandstraße, müssen eine zukünftig höhere Wärmebelastung durch den Klimawandel mitberücksichtigt werden, indem auf Grünräume und blaue Infrastruktur (Wasserflächen) Wert gelegt wird.

C.2.6.2 Schäden an Gebäude & Verkehrsinfrastruktur durch Hochwasser/ Überschwemmungen und Murgänge

Schäden an Gebäude und Verkehrsinfrastrukturen, können durch Starkregenereignisse in Form von Überschwemmungen und Murgängen verursacht werden.

Starkregenereignisse prägen sich lokal und räumlich konzentriert aus und erschweren somit das Monitoring, sowie das Aussenden von Warnmeldungen. Aussagen von Fachleuten zufolge gibt es bei Starkregen regelmäßig kleinere Muren die Infrastrukturen wie Straßen und Wege an der Flanke der Ostseite bei Katzenstein und Labers, bei der Gilfpromenade und Tappeinerweg Richtung Dorf Tirol betreffen. Bezüglich Massenbewegungen sind laut Gefahrenzonenplan (GZP) aus dem Jahr 2014 insgesamt 2% der Fläche Merans mit einer mittleren Gefahrenstufe (H2) betroffen, ca. 4% von einer hohen (H3) und 7% von einer sehr hohen (H4)[55].

Der Stadtteil Sinich und das jeweilige Industriegebiet sind am meisten von Schäden durch Hochwasser und Murgänge betroffen. Weitere Stadtteile, welche von einer hohen Wassergefahrenzone betroffen sind, sind Gratsch, der westliche Teil von Maria Himmelfahrt, Teile von Obermais Richtung Passeiertal, sowie Teile des Stadtzentrums entlang der Passer. Die Länge des Flusslaufes der Passer in bebautem Gebiet beträgt ca. 3km. Laut GZP sind insgesamt 16 % der Gemeindefläche von einer mittleren Hochwassergefahrenzone (H2) betroffen, 9% von einer hohen (H3) und 3% von einer sehr hohen (H4).

Die Einsätze des Zivilschutzes für Hochwasserereignisse sind stark mit dem Waalsystem verbunden. Das System der Regenwasserentsorgung ist nicht auf Starkregen ausgelegt. Bei diesen Ereignissen kann das Kanalisationssystem nicht schnell genug Wasser aufnehmen und führt deshalb zu Überflutungen (Siehe Politikbereich Wasser). Die Größe von privaten Sickergruben wurde in den Richtlinien zur Erstellung von Neubauten seit den 90er- Jahren bereits erweitert. Keller und Garagen werden auch wegen verstopften Einflüssen überschwemmt, was auf eine vernachlässigte Instandhaltung von Auffangsystemen von Seiten der Bevölkerung zurückzuführen ist. Es ist zu beachten, dass Gebäude der Baujahre 1980 und früher noch ohne Gefahrenzonenplan und geologische Gutachten erstellt wurden.

Die priorisierten Klimawirkungen im Bereich Zivilschutz stehen in engem Zusammenhang mit der Verbauung und Versiegelung des Bodens. Die Klimawirkungen in diesem Politikbereich werden somit sehr stark vom Verhalten des Menschen beeinflusst. Im Rahmen des Workshops wurde von Seite der Fachpersonen bemerkt, dass sich die Bautätigkeit nicht an das sich verändernde Klima anpasst. Deshalb ist es besonders wichtig weiterhin das Ziel zu verfolgen, keine zusätzlichen Flächen zu verbauen, sondern auf den Ausbau des Bestandes zu setzen.

Um Veränderungen in den Gefahrenzonen zu erkennen, müsste der Gefahrenzonenplan laufend aktualisiert werden. Die diesbezüglichen administrativen Vorgänge zwischen den Bereichen Zivilschutz und Geologie sind in Meran ausbaufähig. Es fehlen Personalressourcen bei der Planung und Umsetzung von Maßnahmen zur Gefahrenminimierung im Bereich der Geologie.

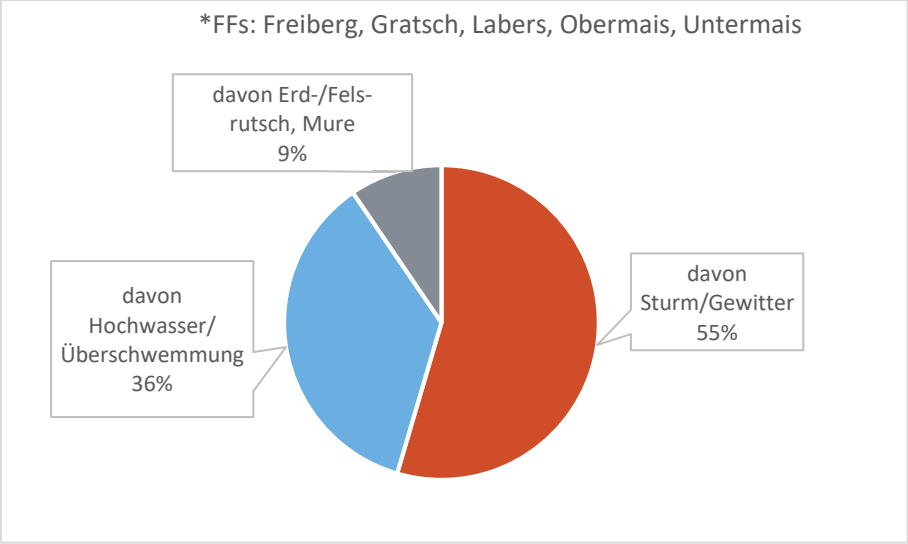
[55] Berechnung auf Basis von Geokatalog Südtirol 2019

C.2.6.3 Schäden Wind & Sturm

In der Gemeinde Meran gibt es sechs Freiwillige Feuerwehren (FF), die für den Zivilschutz einen wichtigen Beitrag leisten: FF Meran, FF Freiberg, FF Gratsch, FF Labers, FF Obermais und FF Untermais. Von diesen nutzen die FF Freiberg, Gratsch (seit 2015), Labers, Obermais und Untermais ein Provinz-weites EDV-Programm welches die Anzahl, Art und Ort der Einsätze vereinheitlicht und aufzeichnet. Die Verwendung dieses Programms, welches seit 2004 vom Landesverband der Freiwilligen Feuerwehr instandgehalten wird, ist jedoch nicht verpflichtend.

Von 2015 bis 2018 haben vier von sechs Feuerwehren 231 Einsätze wegen Unwetter gefahren. Dies entspricht rund 15% aller Einsätze. Die Anteile der Einsätze durch Hochwasser, Murgänge und Stürme für Meran in Abbildung 19 zeigt, dass Sturm/ Gewitter und Überschwemmungen den größten Teil ausmachen.

Abbildung 19: Einsätze wegen Unwetter von 4 Freiwilligen Feuerwehren* in Meran 2015-2018



Quelle: Eurac Research auf Basis von Daten des Landesfeuerwehrverbandes

Häufige Sturmschäden am urbanen Grün sind laut Fachpersonen Entwurzlungen, Astbrüche in Jahreszeiten, wo noch Laub hängt, Beschädigungen an der Straßenbeleuchtung und Blockierungen des Verkehrs. Das Transportsystem Merans kann in bestimmten Punkten sensibel auf Störungen wie Aufräumarbeiten nach Astfällen reagieren. Sturmschäden betreffen darüber hinaus auch abfallende Gebäudeteile, darunter hauptsächlich Fenster und Blechdächer, sowie Gerüste. Das System kann sich nicht selbst regulieren und die Feuerwehren müssen eingreifen, um Fahrbahnen frei zu räumen.

Workshop zur „Analyse Wetter-Starkereignis vom 11. Juni, für die Erarbeitung zusätzlicher Instrumente zum Zwecke der Minimierung potenzieller Schäden, mit Fokus auf Ast- und Baumbruch“

Am 26. September wurde als Teil des SECAP Prozesses ein Workshop zum Thema „Analyse Wetter-Starkereignis vom 11. Juni“ durchgeführt. Anlass waren Sturmschäden am 11. Juni 2019 in der Gemeinde Meran entlang einer schmalen Schneise, die zu Baumschädigungen und Baumbrüchen führten. Dabei wurden eine Frau und ein Kind verletzt und es traten Sachschäden auf. Dieses Ereignis wurde zum Anlass genommen, die Anfälligkeit der Gemeinde Meran gegenüber solchen Ereignissen zu diskutieren. Als Ergebnis ist festzuhalten, dass es sich bei den Sturmereignissen um ein sehr seltenes nicht vorhersehbares Phänomen handelte, das nicht durch ein Warnsystem der Provinz abgedeckt werden kann. Generell können nur Föhnstürme und Starkwinde, die mit einer Großwetterlage zu tun haben, gut vorhergesagt werden. Für lokale Sturmereignisse, wie sie zum Beispiel in Folge von Gewittern auftreten, können keine akuten Warnungen bereitgestellt werden. Bezüglich der Anfälligkeit liegen für Meran mit dem Baumkataster bereits gute Grundinformationen vor. In nächster Zeit sollte das bestehende Baumkataster in Richtung Risikoplan inklusive Risikoklassen und Umfeldbewertung auf der Ebene der Einzelbäume erweitert werden. Auch könnten bei der Risikobewertung die Folgen des Klimawandel auf Bäume (z.B. Auswirkung von Trockenheit auf die Anfälligkeit gegenüber Sturmschäden) berücksichtig werden. Auf der Ebene des Zivilschutzplans wurde festgestellt, dass das Thema Sturmschäden an Bäumen bisher nicht im Zivilschutzplan abgedeckt ist und aufgenommen werden sollte. Auch existieren für die Klimawirkung „Schäden an Bäumen“ noch keine vollständigen Alarm- und Handlungsketten. Zum Beispiel ist nicht geregelt, wie im Falle von Sturm die Warnmeldungen an die Stadtgärtnerei weitergegeben werden. Ebenso ist die Ereignisdokumentation von Sturmschäden an Bäumen bzw. durch Bäume noch nicht ausreichend geregelt.

C.2.6.4 Weitere Klimawirkungen (nicht priorisiert)

Folgende Klimawirkungen auf Gebäude, Verkehrsinfrastrukturen, Flächennutzung und den Zivilschutz die mit einer geringen zukünftigen Auswirkungsstufe eingeschätzt worden:

- Steigende Gebäudebelastung: Eine steigende Witterungsbelastung bei Gebäuden ergibt sich nicht nur durch extremere Ereignisse, sondern auch durch veränderte Bauweisen (Bsp.: größere Fensterflächen erfahren eine größere Windbelastung und das Gebäude besitzt dadurch einen höheren Kühlbedarf im Sommer).
- Schäden an Gebäuden und Verkehrsinfrastruktur durch gravitative Massenbewegungen und Steinschlag
  Zunehmende Starkregenereignisse führen zu einer Zunahme an gravitativen Massenbewegungen (Bsp.: Steinschlag- und Murenereignisse am Tappeinerweg, Sinnichbach, Gratsch-Petersbach). Im Bereich der Anfälligkeit führen ungeregeltes Abwasser zu einer Erhöhung des Risikos. Die Anfälligkeit könnte durch ein effizienteres Wasserableitungssystem reduziert werden (siehe Politikbereich Wasser).
- Schwierigkeiten und Gefahren durch Nassschnee: Behinderung des Verkehrsflusses durch Aufräumarbeiten wegen Astbrüchen bei Nassschnee
- Erhöhte Brandgefahr wegen zunehmender Trockenheit: Das Problem ist vor allem bei Böschungen zu erwarten. Auslöser für Brände sind jedoch meist Unachtsamkeiten der Bevölkerung und/oder Brandstifter.

- Rutschgefahr auf Straßen wegen zunehmenden Staubpartikeln
- Eingeschränkte Wasserverfügbarkeit im privaten Wohnbereich:
  Es gab Jahre mit schneearmen Wintern, in denen es bereits zu einem zeitweiligen Verbot der Wassernutzung für Schwimmbäder und private Hausgärten kam. Diese Problematik hätte man mittlerweile wieder in den Griff bekommen.

C.2.7 Politikbereich Energie

Energie stammt in Südtirol aus Wasserkraft als die wichtigste Energiequelle, gefolgt von Biomasse und zu einem geringen Teil aus elektrischer Energie, der über das nationale Stromnetz importiert wird. Die Gemeinde Meran bezieht ihre Energie aus dem Stromnetz. Energieerzeuger, wie Alperia, die ein Wasserkraftwerk außerhalb des Gemeindegebiets betreiben, sind abhängig von einer ausreichenden Wasserverfügbarkeit, die in der Regel anhand von Speicherbecken gesichert wird. Die Gemeinde Meran ist mit 21 % Miteigentümerin an Alperia, so dass sich Änderungen in der Stromerzeugung finanziell auf die Gemeinde auswirken. Der jährlich ausgearbeitete Nachhaltigkeitsbericht von Alperia sollte deshalb auch auf die Anpassung zum Klimawandel eingehen.

Der Klimawandel kann Auswirkungen auf alle Ebenen der energiewirtschaftlichen Produktionskette haben (Ressourcengewinnung, Energieumwandlung und -verteilung, Versorgung der Kunden). In Südtirol führen Schneelast und Stürme gelegentlich zum Stromausfall. Grundsätzlich ist die Stromversorgung sehr zuverlässig. Aufgrund der Klimaerwärmung, einer höheren Anzahl und längeren Dauer von Hitzeperioden ist von einem zunehmenden Kühlbedarf auszugehen. Gekühlt werden Wohn- und Geschäftsbereiche als auch öffentliche Transportmittel. Auf Seiten der Anfälligkeit ist das Bevölkerungswachstum und der steigende Anteil älterer Menschen (vgl. Kapitel menschliche Gesundheit), ein Anstieg der Quantität der Tourismusbetriebe sowie eine zunehmende Verbesserung/Modernisierung der Ausstattung mit Kühlsystemen in den Zimmern und öffentlichen Räumen zu betrachten.

Als die relevantesten Auswirkungen der klimatischen Einflüsse auf den Bereich Energie werden betrachtet (Tabelle 11Tabelle 7):

- Zunahme des Kühlenergiebedarfs
- Raumkühlung (Privat- sowie Geschäftsbereich) sowie Kühlung von öffentlichen Fahrzeugen, verderblichen Produkten, industriellen Prozessen, thermischen Kraftwerken

Tabelle 11: Ergebnis der Priorisierung der Relevanz der Klimawirkungen durch Fachleute im Politikbereich Energie (1 = gering, 2 = moderat, 3 = hoch)

Klimawirkung	Workshop	Interview	2019		2030	
			Auswirkungsstufe	Wahrscheinlichkeit des Auftretens	Auswirkungsstufe	Wahrscheinlichkeit des Auftretens
Zunahme des Kühlenergiebedarfs	x		1	1	3	3
Raumkühlung (Privat- sowie Geschäftsbereich) sowie Kühlung von öffentlichen Fahrzeugen, verderblichen Produkten, industriellen Prozessen, thermischen Kraftwerken	x		1	1	3	3
Abnehmender Bedarf an Heizenergie*	x		1	1	2	2

*Einschätzung, obwohl Daten des SEAP Monitorings 2017 eine Zunahme der Heizenergie aufzeigen

Quelle: Einschätzung von Fachpersonen 2019 auf Basis von Covenant of Mayors, 2018

C.2.7.1 Zunehmender Energiebedarf zur Kühlung (Bedarfsabdeckung zu Spitzenzeiten)

Häufigere, extremere, länger anhaltende Hitzeperioden können zu einem überdurchschnittlich hohen Energiekonsum für Raumkühlung führen. Klimamodelle zeigen auch für Meran für die Zukunft einen Anstieg von Sommertagen sowie tropischen Nächten. Es wird angenommen, dass die Menschen den Hitzeeffekt mit Kühlsystemen wie Klimaanlagen verringern werden.

Für die Maßnahmenplanung wurde im Bereich Energie folgendes Ziel formuliert: Energieversorgung garantieren - auch in Spitzenzeiten der Nachfrage und ohne Umwelteinflüsse (siehe auch Kapitel D.). Es darf hier nicht zu Nachteilen kommen, wie z.B. zu einer zusätzlichen Beeinträchtigung von Flüssen durch den Ausbau der Wasserkraft, sondern es soll auf die Vermeidung des Energieverbrauches (z.B. durch den Einsatz von Verschattungssystemen) und die effiziente Energienutzung geachtet werden.

C.2.7.2 Weitere Klimawirkungen (nicht priorisiert)

- Abnehmender Bedarf an Heizenergie: Obwohl die Heizgradtage mit wärmeren Wintern abnehmen, konstatierte der Monitoringbericht des Aktionsplans für nachhaltige Energie (SEAP) 2015[56] in der Gemeinde Meran eine Zunahme an Heizenergie um fast 15 % in dem Zeitraum 2005 bis 2015. Diese Klimawirkung tritt daher für die Gemeinde nicht ein.

[56] Gemeinde Meran 2017

D. Anpassungsmaßnahmen und -aktionen für die gesamte Laufzeit des Plans (2030)

Im Folgenden sind alle ausgewählten Anpassungsmaßnahmen genauer beschrieben, um deren Umsetzung zu konkretisieren. Dabei wurden die Angaben möglichst einheitlich gestaltet und auf die vorgegebenen Inhalte aus den Leitlinien des „Konvents der Bürgermeister“[57] Rücksicht genommen. Für jede Maßnahme sind folgende Inhalte in einem Maßnahmenblatt beschrieben: Politikbereich, betreffenden Klimawirkungen, ob die Maßnahme eine Schlüsselaktion darstellt, eine Maßnahmenbeschreibung, Zuständige Stelle oder Abteilung, beteiligte AkteurInnen oder Beratungsgruppe, Umsetzungszeitraum, Kosten und Aufwand, ob die Aktion auch die Abschwächung des Klimawandels betrifft, Erfolgsindikatoren, sowie Referenzbeispiele.

Nicht alle Maßnahmen sind auf demselben Detaillierungsgrad behandelt worden. Einige wurden allgemeiner gehalten und besitzen den Charakter einer Richtlinie. Darüber hinaus haben einige Maßnahmen den Zweck die Grundlagen für die zukünftige Umsetzung von Maßnahmen vorzubereiten, wie z.B. Eingriffe in gebaute Infrastrukturen oder eine gezielte und bedarfsgerechte Änderung von Steuerungsinstrumenten.

Nach der Genehmigung des SECAPs im Gemeinderat wird die Sondereinheit für Klimaschutz und Klimaanpassung notwendige Vertiefungen zu den Maßnahmen, einschließlich der Kostenschätzung, ausarbeiten. Die Sondereinheit schlägt dem Gemeindeausschuss (bzw. dem Stadtrat) die Maßnahmen zur Umsetzung vor. Der Gemeindeausschuss ist folglich für die Genehmigung zur Umsetzung jeder einzelnen Maßnahme zuständig. Die Sondereinheit legt alle 2 Jahre einen Bericht über den Umsetzungsstand und die voraussichtliche Umsetzungsplanung der Maßnahmen vor. Dieser enthält auch eine Evaluierung, ob der SECAP abzuändern sei.

Eine Übersicht zu den definierten Zielen befindet sich in Kapitel B.2 Anpassungsziele.

[57] Bertoldi P. (2018)

D.1 Politikbereich Land- und Forstwirtschaft

Ziel: LW1 Wasserverbrauch in der Landwirtschaft reduzieren	
LW 1.1 Sensibilisierung für die Ausweitung der Tropfberegnung und die Eignung von weiteren Wassersparmaßnahmen, wie z.B. die Änderung von Anbaukulturen	
Politikbereich: • Landwirtschaft	**Schlüsselaktion:** Nein
Betreffende Klimawirkungen, Schwachstellen und Risiken - Trockenperioden & Wasserproblem/ Geringe Wasserverfügbarkeit in der Landwirtschaft - Bis 2030 könnten sich konkurrierende Nutzungen des Wassers verstärken (Bsp. Restwassermengen).	
Maßnahmenbeschreibung Die Gemeinde sieht ihre Aufgabe in der Sensibilisierungsarbeit zur Verbesserung der Trockenberegnung. Eine Tropfberegnung hat im Vergleich zur Oberkronenberegnung eine Wassereinsparung von 35%. Die Tropfberegnung ist kostenintensiv aber hat gegenüber der Oberkronenberegnung nicht nur Vorteile der Wassereinsparung, sondern sie reduziert auch den Pilzbefall. Die Umstellung auf Tropfberegnung ist mit einem hohen Aufwand verbunden und wird mit einer moderaten Machbarkeit eingeschätzt. Zur Optimierung der Tropfberegnung können eine zentrale Steuerung mit Turnuszeiten am Beispiel der Anlagen in Schenna eingeführt werden, welche bereits ein Kontrollsystem der Wassernutzung besitzen. Der zusätzliche Einsatz von Bodensonden dient der Messung der Bodenfeuchte, um den Pflanzen bedarfsorientiert Wasser zur Verfügung zu stellen. Ziel dabei ist, die Tropfberegnung zukünftig auf 100% der landwirtschaftlichen Obst– und Weinbauflächen von Meran auszuweiten. Weitere Wassersparmaßnahmen: ○ Speicherbecken in Hanglagen für Berglandwirtschaft (Maßnahme die im Hinblick auf ihre Auswirkungen zu bewerten ist); ○ Humus in bestimmten Lagen sandiger Böden einbringen (negativer Effekt: Bäume könnten zu stark wachsen). Die Maiser Auen besitzen beispielsweise einen hohen Sandanteil und könnten durch den Aufbau von Humus die Wasserspeicherkapazität erhöhen. (Maßnahme die im Hinblick auf ihre Auswirkungen zu bewerten ist); ○ Wasserverlustanalyse durchführen und Mängel beheben ○ Kein Trinkwasser für Bewässerung verwenden ○ Untersuchung des Wassereinsparungspotentials anderer Kulturarten Die Maßnahmen kommen den Obstbauern und - bäuerinnen zugute, da sie die Qualitätszertifizierung „Global GAP“ einhalten müssen, damit die Genossenschaften am globalen Markt konkurrenzfähig sind. Diese Zertifizierung beinhaltet auch den Nachweis des Wasserverbrauchs. Bäuerinnen und Bauern messen ihren Verbrauch privat, um diesen Nachweis zu erbringen.	
Zuständige Stelle/ Abteilung - Sondereinheit Klima (keine direkte Kompetenz)	**Beteiligte AkteurInnen/ Beratungsgruppe** - Landwirte und LandwirtInnen - Bewässerungsskonsortien - SBB
Umsetzungszeitraum Langfristig: 2021 - 2030	**Kosten** (€): niedrig **Aufwand:** mittel
Betrifft die Aktion auch die Abschwächung des Klimawandels? Nein	

Erfolgsindikatoren:	**Referenzbeispiele:**
- Abdeckung von 100% der landwirtschaftlichen Fläche mit Tropfberegnung	- Tropfberegnung: Die Konsortien Labers und Freiberg haben bereits beschlossen in Zukunft auf Tropfberegnung umzustellen. - Zentrale Steuerung: Anlagen in Schenna - Bodenfeuchtesensoren: Projekt Smart Land Südtirol, Alperia & Laimburg: http://www.laimburg.it/de/news.asp?news_action=4&news_article_id=626886#accept-cookies

Ziel: LW1 Wasserverbrauch in der Landwirtschaft reduzieren/ Warnung vor niedrigen Grundwasserständen	
LW 1.2 Monitoring des Grundwasserstandes	
Politikbereich • Landwirtschaft	**Schlüsselaktion:** Nein
Betreffende Klimawirkungen, Schwachstellen und Risiken Trockenperioden & Wasserproblem/ Geringe Wasserverfügbarkeit in der Landwirtschaft	
Maßnahmenbeschreibung Der Großteil der Bewässerung in der Landwirtschaft erfolgt mittels Grundwassers, welches auch für die Frostschutzberegnung verwendet wird (Tiefbrunnen). In der Vergangenheit kam in jenen Jahren zu einem geringem Grundwasserstand in denen mehrere Tage nacheinander frostberegnet werden musste. Dabei lieferten einige Tiefbrunnen kein Wasser mehr. Beispiel: Extremereignisse wie 1997 mit 20 Frostnächten. Der Grundwasserstand sollte in Zukunft regelmäßig erhoben werden. Diese Maßnahme dient vor allem zur Sicherstellung der Wasserverfügbarkeit bei Frostgefahr. Die Umsetzung dieser technischen Maßnahme erfolgt mit geringem Aufwand durch die Installation von Sonden in den Tiefbrunnen. Nach derzeitigem Kenntnissstand existiert keine gleichwertige alternative Technologie als die Frostberegnung durch Oberkronenberegnung. Darüber hinaus ist das Einsparpotential des Wasserverbrauchs gering, da im Vergleich zur Bewässerung Frostberegnung aufgrund des seltenen Einsatzes an sich keinen hohen Wasserbedarf aufweist. Der neu aufkommende Einsatz von Paraffinkerzen steht im Konflikt zu den Klimaschutz- und Umweltzielen (SEAP) und ist sehr kostenintensiv. Die Verwendung von Paraffinkerzen stellt eine Notmaßnahme dar und sollte nur in Ausnahmefällen angewandt werden. Zweck des Monitorings des Grundwasserstandes ist es über mögliche Wasserknappheiten frühzeitig informiert zu sein und ggf. das Bewässerungssystem anzupassen bzw. tiefere Brunnen zu erstellen.	
Zuständige Stelle/ Abteilung - Sondereinheit Klima (keine direkte Kompetenz).	**Beteiligte AkteurInnen/ Beratungsgruppe** - Bewässerungskonsortien
Umsetzungszeitraum: Mittel – bis langfristig: 2022 - 2030	**Kosten** (€): niedrig **Aufwand:** gering
Betrifft die Aktion auch die Abschwächung des Klimawandels? Nein	
Erfolgsindikatoren: - Anzahl der eingebauten Sonden - Erhobene Daten zum Grundwasserstand	**Referenzbeispiel:** - Rete di monitoraggio delle acque sotterranee in Piemonte: http://relazione.ambiente.piemonte.it/2018/it/acqua/stato/acque-sotterranee

Ziel: FO 1 Wälder naturnaher gestalten, um stabile Ökosysteme zu schaffen	
FO 1.1 Projekt Naturwaldreservat zur Umsetzung bringen und Förderung der Beratung privater WaldbesitzerInnen	
Politikbereich • **Forstwirtschaft** • Bezug zu Umwelt & biologische Vielfalt	**Schlüsselaktion:** Nein
Betreffende Klimawirkungen, Schwachstellen und Risiken Abiotische Schäden in der Forstwirtschaft	

Maßnahmenbeschreibung
Naturnahe Wälder sind resistenter gegenüber Klimawirkungen wie Hitze, Trockenheit, Sturm sowie biotische Schäden. Deshalb sollen naturnahe Wälder folgendermaßen gefördert werden:
- Das Projekt zum Naturwaldreservat soll umgesetzt werden. Die Gemeinde möchte in Form eines Beschlusses unter Berücksichtigung der eventuell notwendigen Regulierungsmaßnahmen die bereits bestehende naturbelassene Fläche im Gemeindewald als Naturraum definieren, um die langfristige Erhaltung zu gewährleisten.
- Zusätzlich wird die Förderung der Beratung privater WaldbesitzerInnen zum Ausbau naturnaher Wälder seitens der Gemeinde in Zusammenarbeit mit der Landesverwaltung vorangetrieben. Ein Schwerpunkt soll dabei auch der Umbau auf hitze- und trockenheitsresistente Baumarten darstellen (z.B. von Schwarzkiefer zu Flaumeiche). Von Vorteil sind eine unterschiedliche Altersstruktur und eine Baumartenmischung für wärmeres und trockeneres Klima. Trockenresistente, einheimischen Baumarten sind z.B. Eiche oder Buche. Vor allem in tieferen Lagen, welche in der Vergangenheit durch menschlichen Einfluss verändert wurden, sollten Baumartenmischungen naturnaher gestaltet werden.
- Begleitende Maßnahmen:
  ○ Kommunikationskampagne zur Bedeutung naturnaher Wälder
  ○ Zusätzliche Naturwasserflächen und Löschteiche schaffen	

Zuständige Stelle/ Abteilung - Beschluss durch Gemeinde - Stadtgärtnerei	**Beteiligte AkteurInnen/ Beratungsgruppe** - Forstinspektorat Meran - Private WaldbesitzerInnen
Umsetzungszeitraum: Mittelfristig: 2021-2023	**Kosten** (€): niedrig **Aufwand**: mittel (Naturwald-Projekt bereits ausgearbeitet)
Betrifft die Aktion auch die Abschwächung des Klimawandels? Nein	
Erfolgsindikatoren: - Fläche an Wald, die als Naturwaldreservat ausgewiesen ist in Hektar. - Dauer, die das Naturwaldreservat ausgewiesen bleibt, in Jahren - Anteil der Fläche von Flaumeiche, Hopfenbuche und Blumenesche	**Referenzbeispiele:** - Existierende Pilotprojekte zu Naturreservaten in umliegenden Gemeinden - Strategia per la mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici della Regione Emilia Romagna: https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/cambiamenti-climatici/temi/la-regione-per-il-clima/strategia-regionale-per-i-cambiamenti-climatici/la-regione-per-il-clima-la-strategia-di-mitigazione-e-adattamento-per-i-cambiamenti-climatici, (pag.108-111) - Anpassungsstrategie an den Klimawandel in Liechtenstein: https://www.llv.li/files/au/anpassungstrategieklimawandel-li.pdf, (Seite 21).

D.2 Politikbereich Gesundheit

Ziel: GS 1 Hitze in der Stadt: Unterstützung der Bevölkerung und Risikokommunikation in Hitzeperioden auf Ebene der Stadtviertel	
GS 1.1.a Verbreitung von Informationen über extreme Hitzeereignisse (für breite Bevölkerung); **GS 1.1.b Unterstützung anbieten für Menschen, die Hilfe brauchen (Einkaufsdienst Lebensmittel und Apotheken, Begleitung, Überprüfung der körperlichen und geistigen Gesundheit, kleine Dienstleistungen, etc.).** **GS 1.1.c Stadtviertel: Umsetzung eines gesellschaftlichen Zentrums als Treffpunkt, Begegnungsort und Servicestelle vor allem in den Sommermonaten**	
Politikbereich: • **Gesundheit** und Soziales • Bezug zu Zivilschutz und Notfalldienste	**Schlüsselaktion: Ja**
Betreffende Klimawirkung, Schwachstellen und Risiken GS 1.1a/b/c: - Gesundheitsprobleme durch Hitzebelastung, zunehmende Ozonbelastung bei Hitzewellen und UV-Einstrahlung	
Maßnahmenbeschreibung GS 1.1.a - Die für Bozen verfügbare Information zu Hitzewellen auch in Meran nutzen, Nationales Hitzewarnsystem:http://www.salute.gov.it/portale/caldo/bollettiniCaldo.jsp?lingua=italiano&id=4542&area=emergenzaCaldo&menu=vuoto&btnBollettino=BOLLETTINI - Kurzfristige Information bei Hitzetagen an die Bevölkerung durch ein wirksames Warnsystem (bewährte Kommunikationswege Zeitung, TV, Radio, Web, soziale Medien) - Bereitstellung von Verhaltensempfehlungen, insbesondere für gefährdete Gruppen; z. B. gezielte Informationen für ältere Menschen (Mittagshitze meiden, Kopfbedeckung, Wasserflasche mitführen, Sonnenschutz auftragen, Schatten aufsuchen) und Eltern (Sonnenschutz für Kinder, Kopfbedeckung, ausreichend Wasser trinken). - Sensibilisierung/Kommunikation ältere Personen, jüngere Personen, Familien: ○ über die Stadtviertel, insb. Stadtviertelpräsidentin/Stadtviertelpräsident, die Gemeinderätinnen und Gemeinderäte und Vereine, insbesondere der älteren Bevölkerung, Informationskampagnen (Vademecum), z. B. Information in Apotheken, Arzthäusern etc.) ○ Sensibilisierung jüngerer Personen (in Schule, Vereinen, etc.), die Informationen bei Hitzewellen an ältere/andere Familienmitglieder weitergeben. ○ Sensibilisierung der Familien: bestehende Verbindungen der Gemeinde zu den Eltern/Familien (z. B. über Kindergarten, Schule) nutzen, um Verhaltensempfehlungen zu vermitteln GS 1.1.b - Stärken dezentraler Dienstleistungsstrukturen (Supermärkte, Apotheken) in allen Stadtteilen, sodass bei Hitze alltägliche Erledigungen vor Ort möglich sind. - Stärkere Förderung seitens der Gemeinde, um die Erbringungen von Grundversorgungsdiensten durch die Sanitäts-/Sozialbetriebe zu gewährleisten. - Anwesenheit von Pflegehilfen, Hauspflege-/Sozialpflegedienste der Gemeinde Meran in den Stadtvierteln, wo diese fehlen. - Mobiler Apothekendienst (Vereinbarung mit örtlicher/n Apotheke/n), um Medikamente für ältere Menschen usw. zu liefern. - Aufbau eines Netzwerks mit Freiwilligen, um Nachbarschaftshilfe anzubieten	

- Maßnahme um Vereinsamung vulnerabler Gruppen durch Hitze entgegenzuwirken: Projekt Tic tac hot Talent: Jugendliche stellen sich zur Verfügung ältere Menschen sozial zu unterstützen, über die Auswirkungen des Klimawandels zu informieren, die Einsamkeit älterer Menschen zu bekämpfen und jungen Menschen ein nützliches, generationenübergreifendes Bindeglied zu vermitteln; (eine Form der Sommerarbeit im Austausch gegen Film- oder Buchgutscheine).

GS 1.1.c

- Einrichtung gesellschaftlicher Zentren in den Stadtteilen, in denen ältere Personen Unterstützung erfahren für alltägliche Bedarfe, Einkäufe, Medikamente, etc.; gekühlte Einrichtung während der heißen Sommermonate (z. B. ungenutzte Räume in Schulen/Kindergärten) mit Aufenthalts-/Austauschmöglichkeit für Senioren (z. B. Stadtviertel Maria Himmelfahrt, wo in den letzten Jahren Grundvorsorgestrukturen geschlossen haben)
- Bei Neubau/Sanierung von Schulen und Kindergärten die Nutzung als „Hitzeschutzraum“ mit planen.
- Einsatz von Personen („educatore“/ „educatrice“), die sich um solche gesellschaftlichen Zentren/ schützenden Einrichtungen kümmern; Bereitstellung von Personalressourcen über die Gemeinde Meran.
- Mobiler Apothekendienst (Vereinbarung mit örtlicher/n Apotheke/n), um Medikamente für ältere Menschen in das Zentrum auszuliefern.

Zuständige kommunale/überkommunale Stelle/Abteilung	**Beteiligte AkteurInnen/Beratungsgruppe**
- Amt für Sozialwesen (Sozialfürsorge und Wohlfahrt) - Hauspflegedienst, Gemeinde Meran - Dienststelle für Umwelt, Mobilität, Sport und Freizeit - Bauamt - Sondereinheit Klima	- Sozialplan - Caritas (siehe Referenzbeispiel) - Apotheken - Seniorenbeirat - Anlaufstelle für Pflege und Betreuung, Sozialsprengel Meran - Jugenddienst - Schulamt (wg. Bereitstellung von Schulgebäuden während der Sommerferien) - Zivilschutz der Provinz (Hitzewarnungen) - Dienst der Hygiene und öffentlichen Gesundheit - Sozialsprengel - Upad
Umsetzungszeitraum: GS 1.1.a kurzfristig, innerhalb Sommer 2020 GS 1.1.b: langfristig GS 1.1.c: mittelfristig	**Kosten (€):** Niedrig bis mittel (Ausbildung junger Menschen, Kino-Gutschein, Buch-Gutschein, Anreiz für reisende Apotheken, Erstellung von Informationsprodukten) **Aufwand:** mittel
Betrifft die Aktion auch die Abschwächung des Klimawandels? Nein	
Erfolgsindikatoren: - Anzahl der Dienstleistungen in den Stadtvierteln außerhalb des Zentrums (z. B. Maria Himmelfahrt) - Anzahl der gesellschaftlichen Zentren/Begegnungsorte - Anzahl der in den Nachbarschaften eingestellten Hilfs-/Pflege-/Unterstützungskräfte	**Referenzbeispiele:** - Einrichtung/Sozialdienst am St. Vigil-Platz/Piazza San Vigilio (Beteiligung der Caritas) - *Tic-tac Talent Meran* (https://www.tictactalent.it/) - *Einrichtung*/Sozialdienst am St. Vigil Platz/Piazza San Vigilio der Caritas - *Assistenza di vicinato* in der *Schweiz*, wo jüngere BewohnerInnen in Wohnhäusern auf ältere Nachbarn schauen und diese unterstützen, z. B. mit dem Abholen von Medikamenten oder einkaufen. - *Hitzemaßnahmenpläne*, z. B. Stadt Wien: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=we

	b&cd=2&ved=2ahUKEwiFtqHmqP3kAhVLyKQKHWlFA8sQF-jABegQIARAC&url=https%3A%2F%2Fwww.wien.gv.at%2Fgesundheit%2Fsandirektion%2Fpdf%2Fleitfadenhitzemassnahmenplan.pdf&usg=AOvVaw373jhdUURSfmy7wvvVPn6n, Uniklinikum München (http://www.klinikum.uni-muenchen.de/Bildungsmodule-Aerzte/de/bildungsmodule-plan/hitzemassnahmenplan/index.html)

Ziel: GS 2 Anzahl/Verbreitung der (Tiger)Mücken reduzieren	
GS 2.1a Kontrollen bestehender Präventionsmaßnahmen gegen die Tigermücke durch Gemeinde(personal) verstärken (präventiv) **GS 2.b Bereitstellung von Larviziden (*Bacillus thuringiensis* o. ä.) an strategischen Orten (präventiv)**	
Politikbereich - **Gesundheit** - Bezug zu Umwelt/ambiente	**Schlüsselaktion:** Nein
Betreffende Klimawirkungen, Schwachstellen und Risiken - Verbreitung von Krankheiten, die von Vektoren (etc.) übertragen werden - Verbreitung von Viren durch Trockenheit (Wintertrockenheit) - Verbreitung von (Tiger)Mücken durch Wasseransammlungen in öffentlichen und privaten Räumen - Orte im Freien: Es gibt Bereiche, in denen sich nach Regenfällen stehendes Wasser ansammelt. Diese sollten abgedeckt/vermieden werden, um keine für die Mückenvermehrung günstigen Standortbedingungen (z. B. Reifenlagerplätze, Kinder-Plantschbecken, u. v. m.) zu schaffen.	

Maßnahmenbeschreibung
 	
GS 2.1.a:
- Einsatz von Gemeindepersonal zur stärkeren Kontrolle bestehender Präventionsmaßnahmen (Bereitstellung der dafür erforderlichen personellen Ressourcen; Einbeziehung der Stadtviertelräte in die Sensibilisierung von Privatpersonen)
- Die Gemeinde muss Bereiche überwachen, wo sich stehendes Wasser ansammeln könnte und Larvizide zum Einsatz kommen müssen
- Sensibilisierung/ Kommunikation an die BürgerInnen über die Stadtviertel, die Beirätinnen/Beiräte und Vereine:
  ○ Informationen zur Tigermücke und ihrer Vermeidung kommunizieren (https://umwelt.provinz.bz.it/umwelt-gesundheit/info-tigermuecke.asp); Maßnahmenplan von Land und Gemeinde zur Vermeidung der Tigermücke an BürgerInnen weiterleiten; Maßnahmenplan für Verhalten im Falle einer Erkrankung (durch Mückenstich hervorgerufen) kommunizieren;
  ○ Kommunikation an Privatpersonen: Vermeiden von Wasseransammlungen, z. B. in Privatgärten (Plantschbecken, Gießkannen, Untertöpfe usw.) bei ReifenhändlerInnen, in Autowerkstätten
- Reifenlager müssen abgedeckt werden, damit keine Brutstätten entstehen/ Eiablagestellen vermieden werden
 	
GS 2.1.b:
- Einsatz von Larviziden an strategischen Orten steigern: Die Gemeinde Meran setzt biologische Larvizide gegen (Tiger)Mücken ein und verteilt diese auf Anfrage kostenlos auch an Privatpersonen, doch ist die Nachfrage gering. Deshalb soll die Nachfrage nach Larviziden seitens Privatpersonen erhöht und Informationen zu biologischen Larviziden verbreitet werden. Mögliche Kanäle sind dafür Mundpropaganda, möglicherweise auch über die StadtviertelrätInnen und Informationen in lokalen Medien.	

Zuständige Stelle/ Abteilung - Sondereinheit Klima	**Beteiligte AkteurInnen/Beratungsgruppe** - Privatpersonen - Stadtviertelkomitees - Biologisches Labor, Landesagentur für Umwelt und Klimaschutz

Umsetzungszeitraum: - Kurzfristig (innerhalb Frühjahr 2020)	**Kosten** (€) Niedrig - Kauf von Häuschen für den öffentlichen Raum (Richtung grüne Stadtmöbel) - Erstellung von Informationsmaterialien (Gesundheit und öffentliche Gesundheit) - Verteilung von Informationsbroschüren (Distriktausschüsse) **Aufwand:** mittel
Betrifft die Aktion auch die Abschwächung des Klimawandels? Nein	
Erfolgsindikatoren: - Anzahl der Tigermücken - Anzahl der durchschnittlichen Eiablagen in den Probefallen - Anzahl der positiven Proben mit Tigermückeneiern - Anzahl der in Haushalten verteilten Informationsmaterialien - Bürgerversammlungen - Schulprojekte	**Referenzbeispiel:** - Bäumer, C., Schuster, L., Hage, G. (2018). Klimawandel und Klimaanpassung: Zukunftsfähige Gesundheits-, Lebensumfeld und Erholungsvorsorge in der VVG Bühl-Ottersweier. Seite 70, http://fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/127544/U83-W03-N33.pdf?command=downloadContent&filename=U83-W03-N33.pdf&FIS=91063 - Broschüren, die von der Gemeinde Neumarkt verteilt werden.

Ziel: GS 3 Risikokommunikation zu Pollenflug verbessern	
GS 3.1 Nutzung von Provinz-weiten Diensten: Informationsplattform und App zu Pollenflug	
Politikbereich - **Gesundheit** - Bezug zu Zivilschutz	**Schlüsselaktion:** Nein
Betreffende Klimawirkungen, Schwachstellen und Risiken - Verbreitung allergener Pollen (allergische Belastungen von BürgerInnen und TouristInnen der Stadt) - Es werden künftig mehr Personen und ältere Menschen (mit Atemwegserkrankung, Vorbelastung) und AllergikerInnen stärker betroffen sein.	
Maßnahmenbeschreibung BürgerInnen und TouristInnen Merans sollen informiert werden, dass der Pollenflugbericht der Stadt Bozen ebenfalls Gültigkeit für die Stadt Meran hat, damit AllergikerInnen folglich die verfügbaren Quellen konsultieren können. Über das Portal ist auch die kontinuierlich aktualisierte 3-Tages-Prognose per PLZ-Bereich abrufbar: https://umwelt.provinz.bz.it/luft/3-tages-prognose.asp Auch für die kostenlos verfügbare Pollen-App (https://umwelt.provinz.bz.it/luft/pollen-app.asp) sollten AllergikerInnen sensibilisiert werden. Diese informiert über die aktuelle Pollenbelastung (3-Tage-Prognose) und bietet Informationen zum Thema Pollenallergie. Über einen „Allergiefragebogen“ und „Pollentagebuch“ kann eine betroffene Person ein persönliches Monitoring zum Beschwerdeverlauf erstellen, was den Umgang mit der Allergie erleichtern kann. Auch persönliche Belastungswarnungen und Eilmeldungen als Push-Nachricht können dem Betroffenen helfen.	
Zuständige Stelle/Abteilung - Kabinett und Öffentlichkeitsarbeit Gemeinde Meran	**Beteiligte AkteurInnen/Beratungsgruppe** BürgerInnen und TouristInnen
Umsetzungszeitraum Kurzfristig	**Kosten:** Niedrig **Aufwand:** gering
Betrifft die Aktion auch die Abschwächung des Klimawandels? Nein	
Erfolgsindikatoren Anteil der BürgerInnen und der Besucher, die den Pollenflugbericht konsultieren	**Referenzbeispiel:** -

D.3 Politikbereich Tourismus

Ziel: TO1 Stadtklima verbessern	
TO 1.1.a Kennzeichnen von Wanderwegen, die für verschiedene Jahreszeiten besser geeignet sind **TO 1.1.b Vereinbarungen mit PrivateigentümerInnen über die Zugänglichkeit und die Durchgangsmöglichkeit** **TO 1.1.c Trinkwasserstellen an Wanderwegen als solche kennzeichnen** **TO 1.1.d Trinkwasserbrunnen (Stadt)** **TO 1.1.e Signalisierung von Erholungs- und Abkühlungsmöglichkeiten entlang der Passer**	
Politikbereich: - **Tourismus** - Bezug zu Gebäude, Stadtplanung, Flächennutzung	**Schlüsselaktion:** Nein
Betreffende Klimawirkung, Schwachstellen und Risiken - Hitzewirkung auf Meran als Kurort	
Maßnahmenbeschreibung TO 1.1.a: - Angabe der für die verschiedenen Jahreszeiten besten geeigneten Wanderwege (z. B. Weg Gilf-Lazag und Sommerpromenade) - Sensibilisierung der TouristInnen für das Aufsuchen von klimatisch behaglichen Orten in den Bergen und der Verwendung von Bergausrüstung - Erstellung eines Vademecums für TouristInnen mit Wander- und Verhaltensempfehlungen TO 1.1.b: - Vereinbarungen mit LandwirtInnen und EigentümerInnen über die Zugänglichkeit und Durchgängigkeit der Schleich – und Wanderwege durch private Grundstücke. TO 1.1.c: - Die Wege rund um Meran haben zahlreiche Quellen, die der Bevölkerung und den TouristInnen kostenloses Trinkwasser und Erfrischungsmöglichkeiten bieten. - Beschilderung außerhalb des Zentrums (Richtung, Entfernung und ob es sich um Trinkwasser handelt) Zielgruppe: Speziell Radfahrer, Besucher/Wanderer, aber auch Wohnbevölkerung im Allgemeinen. - Markierung von Trinkwasserquellen auf den Wanderkarten/Stadtplänen, die an TouristInnen verteilt werden, sowie Onlinekarten. - Installation von Trinkwasserverteilern an frequentierten Wegen, die noch nicht mit Trinkwasser ausgestattet sind (z. B. Tappeinerweg, Lazag). TO 1.1.d: - Vorschläge für touristische Aktivitäten, die mit der starken Hitze in der Stadt vereinbar sind TO 1.1.e: - Signalisierung von Erholungs- und Kühlmöglichkeiten entlang der Passer (z. B. mit blauen Schildern). (Hier ist das Risiko einer übermäßigen städtischen Beschilderung zu beachten.)	

Zuständige kommunale/überkommunale Stelle/Abteilung - Sondereinheit Stadtmarketing und wirtschaftliche Entwicklung; - Kurverwaltung; - Hygiene und öffentliche Gesundheit; - Stadtraumgestaltung (Sondereinheit Stadtmarketing und wirtschaftliche Entwicklung).	**Beteiligte AkteurInnen/Beratungsgruppe** - HGV - Schulen (Wasserprojekt) - LandwirtInnen und GrundstückseigentümerInnen - IDM-West
Umsetzungszeitraum: Kurz- bis mittelfristig *(Stadtpläne werden jedes Jahr Anfang April neu gedruckt)*	**Kosten (€)** Niedrig bis mittel **Aufwand**: Bei der Maßnahmenumsetzung die Abstimmung mit HGV, LandwirtInnen und GrundbesitzerInnen bedenken, um Synergien bestmöglich zu nutzen und Konflikte zu vermeiden.
Betrifft die Aktion auch die Abschwächung des Klimawandels? Nein	
Erfolgsindikatoren: - Anzahl der installierten Schilder/Kennzeichen - Anzahl der installierten Trinkwasserverteiler - Anzahl der erstellten touristischen Angebote - Vereinbarung mit privaten EigentümerInnen für Nutzung der Wege: km eines zusammenhängenden Wegenetzes.	**Referenzbeispiele:** - „Wasser erlebbar machen“ Hitze in Städten - Grundlage für eine klimaangepasste Siedlungsentwicklung, Schweizer Bundesamt für Umwelt (https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/publikationen-studien/publikationen/hitze-in-staedten.html) - „Plastikfreie Plose“, Aktionen zum Wasser- und Müllsparen (https://www.plose.org/refill-plose/) - "Meran beWegt"

Ziel: TO 2 Wassereinsparung in Tourismusbetrieben	
TO 2.1.a Analyse und Reduzierung des Wasserverbrauchs in Tourismusbetrieben	
Politikbereich - **Tourismus** - Bezug zu Wasser	**Schlüsselaktion:** Nein
Betreffende Klimawirkungen, Schwachstellen und Risiken - Hitzewirkung auf Meran als Kurort - Verringerte Wasserverfügbarkeit in Zukunft	
Maßnahmenbeschreibung Aus dem Beteiligungsprozess ergaben sich bereits Anzeichen für Wassernutzungskonflikte zwischen den Politikbereichen Tourismus und Landwirtschaft. Bis 2030 könnten sich konkurrierende Nutzungen des Wassers weiter verstärken. Um eine gezielte Wassereinsparung in Tourismusbetrieben zu erreichen, sollte eine Datenanalyse des Wasserverbrauchs vorausgehen (Daten der Stadtwerke für die Jahre 2005-2015 bzw. 2020). Um den Wasserverbrauch zu reduzieren und in diesem Bereich stärker umzudenken, bzw. innovativ zu handeln, muss mit dem HGV und der Kurverwaltung zusammengearbeitet und entsprechende Aktionen geplant werden. Bei Wassermangel existiert bereits eine Notstandsplanung, die über ein temporäres Verbot von privaten Schwimmbädern und der Beregnung der Gärten zum Einsatz kommen kann. Eine Sensibilisierung zur Wassereinsparung kann beispielsweise durch die Vorstellung von Vorzeigebetrieben, Tage der offenen Tür, oder allgemein über bestehende Kommunikationskanäle der Gemeinde Meran erfolgen. Eine Erhöhung der Wassertarife wie in anderen Bereichen kann als Lenkungsinstrument dienen.	
Zuständige Stelle/Abteilung - Sondereinheit Klima	**Beteiligte AkteurInnen/Beratungsgruppe** - Stadtwerke Meran - HGV - Kurverwaltung
Umsetzungszeitraum: mittelfristig	**Kosten:** niedrig **Aufwand:** gering
Betrifft die Aktion auch die Abschwächung des Klimawandels? Ja	
Erfolgsindikatoren: - Wasserverbrauch in Tourismusbetrieben im Vergleich zu vergangenen Jahren	**Referenzbeispiel:** - Progetto Isole Egadi: http://progettoegadi.enea.it/it

Ziel: TO 3 Entwicklung einer ganzheitlichen Strategie zum Thema Tourismus und Klimawandel	
TO 3.1 Gesamtstrategie der Gemeinde für nachhaltigen Tourismus im Klimawandel	
Politikbereich - Tourismus	**Schlüsselaktion:** Nein
Betreffende Klimawirkungen, Schwachstellen und Risiken - Hitzewirkung auf Meran als Kurort: Kürzere Wintersportsaison, geringe Schneesicherheit	
Maßnahmenbeschreibung Aufgrund der immer kürzer werdenden Wintersportsaison sollen zukünftige Investitionen verstärkt auf den Sommertourismus ausgerichtet werden und der Ganzjahrestourismus mit einem Fokus auf die Übergangszeiten weiter forciert werden. Ergänzende Möglichkeiten für Frühjahr- und Herbstaktivitäten sollen die Diversifizierung des touristischen Angebots verbessern (zum Beispiel Alternativen zum Skitourismus). Dazu ist die Entwicklung der Strategie des Tourismussektors mit einer ganzheitlichen Vision nötig, welche die Destination Meran mit der Anpassung an den Klimawandel, sowie Klimaschutz in Verbindung bringt. Diese kann beispielsweise auf die Sensibilisierung für nachhaltigen Tourismus und der Förderung von längeren Aufenthalten setzen, da dadurch möglicherweise eine geringere Anzahl an Transporten/ Ankünften erreicht werden kann. Die Strategie sollte z. B. auch Auszeichnungen für klimafreundliche Betriebe beinhalten (z. B. in Bezug auf Wassereinsparung, siehe Maßnahme TO2). Im Allgemeinen gilt es, die verschiedenen Ebenen des Destinationsmarketings für Meran, sowie darüber hinaus, zu berücksichtigen. Eine Gesamtstrategie für den Tourismus in Meran hängt auch stark von den Nachbargemeinden ab, da diese mehr Unterkunftsplätze haben, aber die Tourismusinfrastruktur der Gemeinde Meran nutzen. Potenzielle Konflikte für einen Ganzjahrestourismus können mit Baustellen zum Umbau von Hotelbetrieben auftreten. Eine Ganzjahressaison mit der Dauer von 10 Monaten pro Jahr sei ausreichend.	
Zuständige Stelle/Abteilung - Sondereinheit Stadtmarketing und wirtschaftliche Entwicklung - Kurverwaltung	**Beteiligte AkteurInnen/Beratungsgruppe** - Beherbergungsbetriebe - HGV - IDM (West) - Stadtwerke - Zielgruppe: Besucher, Einheimische
Umsetzungszeitraum: Mittelfristig	**Kosten:** Niedrig **Aufwand**: Hoher Aufwand und möglicherweise längerer Prozess zur Abstimmung
Betrifft die Aktion auch die Abschwächung des Klimawandels? Ja	
Erfolgsindikatoren: Anzahl der Ankünfte und Nächtigungen in der Sommersaison im Vergleich zur Wintersaison.	**Referenzbeispiele:** - Tourismusstrategie Vorarlberg „Gastgeben auf Vorarlberger Art“ https://gva.vorarlberg.travel/ - Regiun Surselva, siehe Beispiele in Maßnahmen Nr. 16-24: https://www.cipra.org/de/cipra/international/projekte/abgeschlossen/klima-toolbox/Klima-Toolbox%20Surselva.pdf/inline-download

D.4 Politikbereich Umwelt & biologische Vielfalt

Ziel: UW 1 Planung, Erhalt und Verbesserung des urbanen Grüns und der innerstädtischen Biodiversität	
UW 1.1.a Verbesserte Grünraumplanung durch Einbezug von Landschaftsplanern zu Beginn des Planungsprozesses, auch bei öffentlichen Projekten **UW 1.1.b Ökologische Ausgleichsflächen schaffen** **UW 1.1.c Bewusstseinsbildung der Bevölkerung für Ökologie und Biologische Vielfalt mit dem Ziel ökologische Funktionen wiederherzustellen**	
Politikbereich - Umwelt & biologische Vielfalt	**Schlüsselaktion:** Nein
Betreffende Klimawirkungen, Schwachstellen und Risiken Zunehmende Beeinträchtigung der Pflanzengesundheit durch Hitze und Trockenheit	
Maßnahmenbeschreibung <u>UW 1.1.a Verbesserte Grünraumplanung:</u> Die Gemeinde Meran erstellt einen Grünplan (piano del verde), der die Strategie und Richtlinien für die Grünraum-Entwicklung der Stadt vorgibt. In der neuen Grünraumplanung sollte der Schwerpunkt auf Ökologie, Gesundheit, Klima und Umwelt gesetzt werden, nicht ausschließlich auf Ästhetik. Schwerpunkte der Auswahl der Art der Begrünung: - CO_2 Speicherung → Vegetation mit viel Biomasse - Schattenwirkung → Bäume - AllergikerInnen- freundliche Bäume in Abwägung mit anderen Kriterien zur Bepflanzung - Bei Krankheit oder Gefahr von Astbrüchen/Baumsturz alte durch junge, vitale Bäume ersetzen - hitze- und trockenresistente Arten - hohes Wasserretentionspotential und gute Perkolation – Dämpfung der Risiken in Zusammenhang mit Starkregen. - Vernetzung von neuen Grünflächen Konkret wird es Vorschrift werden zu Beginn eines jeden Bauplanungsvorhabens in Zusammenarbeit mit der Stadtgärtnerei die Grünflächen mit einem hohen ökologischen Wert zu gestalten. Es wird eine Überprüfung der Anwendung des neuen Kriteriums der Landschaftsplanung von Flächen >= 2500 m^2 im Privatbereich durchgeführt. <u>UW 1.1.b Ökologische Ausgleichsflächen schaffen:</u> Im Rahmen des Ökologisierungsprogrammes der Landesregierung werden ökologische Ausgleichsflächen geschaffen. Laut der Naturindexkarte ist Meran ökologisch strukturarm. In allen neu zu entwickelnden Flächen (z.B.: Kasernenareal, Hauptbahnhof, Maria Himmelfahrt) werden ökologisch wertvolle Flächen (Gewässer, Stauden) umgesetzt. Diese Flächen sollten, wenn möglich vernetzt werden. Dabei sollte der Fokus auf biomassereiche Vegetation gesetzt werden (z.B: Sträucher und Bäume) um auch den Aspekt der CO_2 Speicherung und der Schattenwirkung zu berücksichtigen (Synergie zu Reduzierung von Hitzewirkung und Klimaschutz). Es wird ein Umsetzungsplan zur Renaturierung und Begrünung von derzeitigen Industrie- und anderen Privatflächen erstellt. <u>UW 1.1.c Bewusstseinsbildung der Bevölkerung für Ökologie und Biologische Vielfalt mit dem Ziel ökologische Funktionen wiederherzustellen</u> Es wird eine umfassende und langfristige Kommunikations- und Informationskampagne der Bevölkerung mit dem Ziel der Sensibilisierung und Bewusstseinssteigerung für Ökologie, Biologische Vielfalt und den Wert	

<table>
<tr><td colspan="2">funktionierender Ökosysteme durchgeführt. Diese Kampagne wird an alle StadtbewohnerInnen, LandeigentümerInnen und –nutzerInnen (LandwirtInnen, produzierendes Gewerbe, Hotellerie, BürgerInnen, insb. mit Gärten) gerichtet sein.</td></tr>
<tr><td>Zuständige Stelle/ Abteilung
UW 1.1.a/ b/ c: Stadtgärtnerei,
UW 1.1.c: Gemeinde, LandwirtInnen, Betriebe</td><td>Beteiligte AkteurInnen/ Beratungsgruppe
UW 1.1.b: Absprache mit Land (FFH Flächen) notwendig
UW 1.1.c: BürgerInnen</td></tr>
<tr><td>Umsetzungszeitraum:
UW 1.1.a: Im derzeitigen Überarbeitungszeitraums Grünraumplanes
UW 1.1.a: Änderung der kommunalen Ausschreibung für Bauprojekte ab 2020
UW 1.1.b: mittel- bis langfristig
UW 1.1.c: 2020 – 2025</td><td>Kosten (€):
- Anreize für Renovierung, Renaturierung, Begrünung von Flächen
Aufwand:
- Beratung für die Gestaltung von Grünflächen
- Partizipative Prozesse mit den BürgerInnen
- Partizipative Prozesse mit Architekten, Planern, Ingenieuren zum Konzept der Schwammstadt und seiner konkreten Anwendung in der Privatwirtschaft</td></tr>
<tr><td colspan="2">Betrifft die Aktion auch die Abschwächung des Klimawandels? Ja (CO_2 Speicherung)</td></tr>
<tr><td>Monitoring-indikatoren:
UW 1.1.a: Neuer, überarbeiteter Grünraumplan enthält die im SECAP genannten Empfehlungen (Grünplan)
UW 1.1.b: Ausschreibungen für öffentliche Bauprojekte enthalten, die im SECAP empfohlenen Maßnahmen.
UW 1.1.a: Anzahl gepflanzter Jungbäume
UW 1.1.b: ökologische Ausgleichsflächen umgesetzt (ha)
UW 1.1.c: Anzahl von BürgerInnen mit Informationsmaterialien erreicht</td><td>Referenzbeispiele:
UW 1.1.a: Projekt Urban Green & Climate Bern mit Klimafit-Stadtbaum-Index, Seite 14-15: https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/externe-studien-berichte/urban_Green_and_Climate_Bern_Die_Rolle_und_Bewirtschaftung_von_Baeumen_in_einer_klimaangepassten_Stadtentwicklung.pdf.download.pdf/urban_Green_Climate_Bern_-_Schlussbericht.pdf
UW 1.1.c:
- “Bienenweide” Projekt, St. Lorenzen*
- Schwammstadt Berlin: https://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/stadtentwicklungsplanung/download/klima/step_klima_konkret.pdf (P. 23) https://www.dw.com/en/sponge-city-berlin-plans-for-a-hotter-climate/a-19420517</td></tr>
</table>

* Bienenweide, St. Lorenzen: die Gemeinde hat dieses Projekt gefördert, um das Bewusstsein der BewohnerInnen bezüglich Naturnahes Leben und Ökosystemnachhaltigkeit zu stärken. Für das Projekt wurden Samen an BewohnerInnen verteilt für Blumen, die für die Bienen besonders wichtig sind (Ringelblume, Kornblume). BewohnerInnen werden dabei gefördert sich aktiv mit der Ökosystemleistung der Biene sich auseinanderzusetzen.

D.5 Politikbereich Wasser

Ziel: WA1 Überschwemmungsrisiko reduzieren/vermeiden	
WA 1.1 Gründung einer Arbeitsgruppe „Zukünftige Zweckbestimmung, Modernisierung und zentrale Steuerung und Verwaltung der Meraner Kanalsysteme unter Berücksichtigung ihrer ökologischen Funktionen“	
Politikbereich • **Wasser**	**Schlüsselaktion: JA**
Betreffende Klimawirkungen, Schwachstellen und Risiken Höheres Überschwemmungsrisiko durch zunehmende intensive Niederschläge und erhöhte Anfälligkeit durch historisches Waalsystem	
Maßnahmenbeschreibung Es wird eine Arbeitsgruppe „Zukünftige Zweckbestimmung, Modernisierung und zentrale Steuerung und Verwaltung der Meraner Kanalsysteme unter Berücksichtigung ihrer ökologischen Funktionen“ mit folgenden Aufgaben gegründet: - Situationsanalyse: Wo im Stadtgebiet sind die Kanäle für Ent-/Bewässerung nicht getrennt - Durchführung Risikoanalyse Haarwaal & Seitenarme - Erhebung aller Bewässerungskanäle und deren Probleme - Ausweitung des derzeit (2019) laufenden Auftrages des Amtes f. Straßen und Infrastruktur * - Untersuchung der Kapazitäten des Stadtbachs und entsprechende Überarbeitung des Gefahrenzonenplanes - Erstellung eines Planes/Machbarkeitsstudie die Kanäle ausschließlich für die Entwässerung zu verwenden (bestehende Nutzungsrechte sind zu gewährleisten, somit sind alternative Versorgungssysteme für bestehende Wassernutzungen vorzusehen); - Entwicklung eines Systems zur Verwaltung und Modernisierung der Kanalinfrastruktur, die an die heutige Zeit angepasst ist – Studie: wie können historischen Bewässerungskanäle in zentrale Steuerung der Stadtwerke integriert werden (Automatisierung der Schleußen); - Schaffung gesetzlicher Grundlagen mit festgeschriebenen Verantwortlichkeiten; - Installation von Regenwasser-Rückhaltebecken im Stadtgebiet (u.a. zur Speisung von Teichen) - Stets die ökologische Bedeutung der offenen Kanäle beachten: Wert unversiegelter Flächen und die im Landschaftsplan Meran zu Waalen erörterten Aspekte: Erhalt des Bautypes/Morphologie von Bedeutung als Habitate – Waale sind als wichtige ökologische Nische zu erhalten. Das Gewässerschutzgesetz bestimmt, dass Gewässer nur in Ausnahmefällen verrohrt werden dürfen. Darüber hinaus schreibt die Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Union ein Verschlechterungsver- und Verbesserunggebot fest. Für die Umsetzung der Maßnahmen ist die Gemeinde zuständig, da die Waale nicht als öffentliche Gewässer ausgewiesen sind und somit nicht in die Zuständigkeit des Landes fallen. Querverbindung zu Maßnahmen: GF 3.1 „Erstellung einer Datenbank von Feuerwehreinsätzen zur Erfassung von lokalen Problemzonen.“	
Zuständige Stelle/ Abteilung - Sondereinheit Klima - Amt für Straßen und Infrastrukturen - Dienststelle für Stadtplanung und Privatbauten - Stadtpolizei und Zivilschutz	**Beteiligte AkteurInnen/ Beratungsgruppe** Mitglieder der neuen Arbeitsgruppe: - VertreterInnen der Politik - Fachämter der Gemeinde Meran

- Amt für nachhaltige Gewässernutzung (Wasserkonzession)	- Waalkonsortien: Ausserbach, Erlbach, Gereutenleegwaal, Kanal-Fragsburg, Labers, Mais, Naif-Waldweg, Neifwaal-Obermais, Neifwaalkonsortium Meran/Schenna, Ober-und Untermaiser Mühlwaalgenossenschaft, Untermaisermühlwaal[58] - Fischerreirechtsinhaber - Wildbachverbauung der Provinz (beratend) - Bezirksgemeinschaft - Feuerwehr - Stadtwerke - Laimburg
Umsetzungszeitraum: Mittelfristig	**Kosten** (€): Investitionskosten: hoch **Aufwand**: hoch
Betrifft die Aktion auch die Abschwächung des Klimawandels? Nein	
Erfolgsindikatoren: Anzahl der Überschwemmungen	**Referenzbeispiel:** Urban Center Bologna & Comune di Bologna: Bologna città resiliente. Sostenibilità energetica e adattamento ai cambiamenti climatici. https://www.fondazioneinnovazioneurbana.it/images/quaderni/PAES_LR.pdf

* Zu erhebende Daten:
  - Verortung des Verlaufes der Kanäle
  - Dimension der Kanäle
  - Verortung der Schleusen
  - Ein – und Ausläufe
  - Menge des eingeleiteten Weißwassers
  - Zuständige Konsortien und Personen, die die Systeme betreuen
  - Konzessionsrechte (Landwirtschaft, Landwirtschaft und Private Haushalte, etc.)

Ziel der Erhebung ist ein Gesamtbild des Waalsystems zu erfassen, um diesem später über eine gemeinsame Verwaltung eine einheitliche Richtung zu geben.

Der Zweck liegt in der Ausweitung der Querschnitte und Erhöhung der Abflüsse. Eine Analyse zur Erstellung eines Katasters kann Aufschluss darüber geben, wo dies möglich ist. Des Weiteren kann eine Erhebung der stark versiegelten Flächen ergänzt werden, um Problembereiche einzugrenzen. Ideal wäre dabei die Erreichung eines Masterplanes zur Fassungskapazität von Regenwasser. Damit könnte gezielt auf eine Förderung von Regenwassertanks in bestimmten Stadtbereichen über die Bauordnung eingegangen werden oder das Konzept der Schwammstadt gebietsspezifisch eingesetzt werden.

[58] http://www.provinz.bz.it/land-forstwirtschaft/landwirtschaft/konsortien-gemeinschaften/konsortien-suedtirol.asp

D.6 Politikbereich Gebäude/ Flächennutzung/ Verkehr/ Zivilschutz

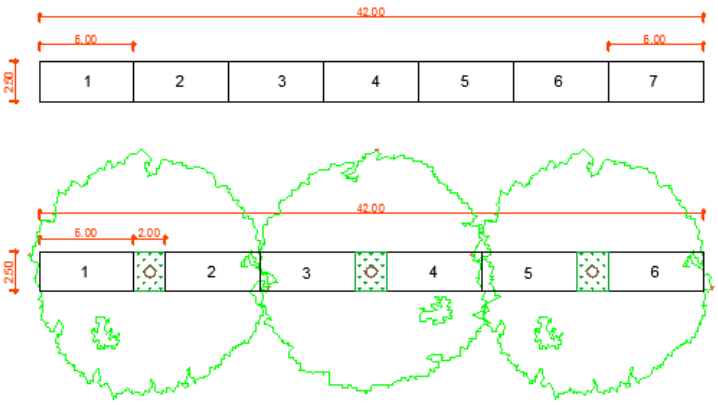
Ziel: GF 1 Wärmebelastung reduzieren und Retentionsflächen schaffen	
GF 1.1.a Durchführung einer Thermalbefliegung und Erstellung eines Klimagutachtens der Wärmeinseln der Stadt Meran, um geeignete Parameter für Zonen zur Erhaltung und Verbesserung des Mikroklimas entwickeln zu können **GF 1.1.b Die Gemeinde entwickelt Pilotprojekte mit dem Ziel der Entsiegelung (Parkplätze, Straßen, Radwege)** **GF 1.1.c Bei Neugestaltung bzw. Neubau von Straßenwerden mindestens 1 Baum je 2 Parkplätze für Autos gepflanzt.** **GF 1.1.d Barrierewirkung des Luftaustausches von Neubauten mittels Kommunalplanung/ Bauordnung reduzieren**	
Politikbereiche • Gebäude/ **Flächennutzung/ Verkehr/** Zivilschutz • Bezug zu Umwelt	**Schlüsselaktion JA**
Betreffende Klimawirkungen, Schwachstellen und Risiken - Wärmeinseln, verändertes Stadtklima, Ältere, vorbelastete Bevölkerungsgruppen (siehe Gesundheit) - Urbane Überflutungen	
Maßnahmenbeschreibung GF 1.1.a: Zur Vertiefung der Datenlage für ein besseres Verständnis der Wärmeinseln in der Gemeinde Meran wird ein Thermalflug durchgeführt. Die Daten des Thermalfluges werden mit der Klimatopkarte verschnitten, um ein Klimagutachten zu erstellen. Die Daten dienen einerseits zur Entwicklung von Parametern für Beschattung und der Veränderung von Straßenbelägen für die Reduzierung des Albedo Effektes. Es können Dachflächen ausfindig gemacht werden, die für Gründächern geeignet sind (siehe Maßnahme GF 1.2). Andererseits können so genauere Informationen über den Luftaustausch von Wirkungsflächen (Wärmeinseln) und Ausgleichsflächen (Kaltluftentstehungsgebiete und Katluftschneisen) gewonnen werden, die sich positiv auf die Stadt auswirken und erhalten bleiben sollten. Abend- und Morgenwinde, sowie die Windrichtung Ulten - Passeier sind in Meran ein bekanntes Phänomen. Eine Analyse der Tagesabläufe kann Aufschluss über Windrichtungen geben. Die Bevölkerungsgruppe über 65 Jahre ist über Stadtviertel gleich verteilt. Diesbezüglich sind keine besonderen Zonen zu untersuchen. GF 1.1.b Die Gemeinde Meran verpflichtet sich bei der Errichtung oder dem Umbau von öffentlichen Parkplätzen, soweit technisch möglich, eine unversiegelte Fläche von 90% der Gesamtfläche vorzusehen, um die mikroklimatische Situation zu verbessern und natürliche Retentionsflächen/ Entwässerungsflächen zu schaffen. Der Straßenbelag kann aus Schotterrasen oder Gitterrasen bestehen. Allerdings ist hier je nach Intensität der Nutzung der Effekt der Verdichtung zu berücksichtigen. Vor allem bei intensiver Nutzung sind eher alternative Entwässerungssysteme geeignet. Parkplätze sollten mit alternativen, natürlichen Entwässerungssystemen, wie z.B. **Rain Gardens** oder **Versickerungsgräben** versehen werden, die darauf ausgelegt sind, die Belastung der Kanalisation so gering wie möglich zu halten. Dies entspricht dem Konzept der Schwammstadt (Siehe auch UW 1.1.c).	

Die Planung von Parkplätzen und der Neugestaltungen von Rad – und Fußwegen oder öffentlichen Aufenthaltsflächen müssen darüber hinaus dem Prinzip einer bestmöglichen Beschattung durch eine angemessene Bepflanzung folgen.

GF 1.1.c

Bei Straßenneubauten und Straßensanierungen wird der Grundsatz eingeführt, dass für mindestens alle zwei Parkplätze ein Baum vorhanden sein sollte, der ein Beet von ca. 2,5 x 3,0 m besitzt. So können die Bäume ein geschlossenes Blätterdach bilden und weitgehend Schatten spenden. Dabei wird die Anzahl der Parkplätze auf ca. 14% reduziert. Das heißt, dass 6 von 7 Parkplätzen bestehen bleiben und auf der restlichen Fläche von einem Parkplatz drei zusätzliche Bäume gepflanzt werden können.

Abbildung 20: Schema zur Anordnung von Bäumen



Quelle: Bruno Montali

GF 1.1.d

Die Vermeidung der Barrierewirkung erfolgt über die Definition von Frischluftschneisen, die nicht verbaut werden dürfen. Diese müssen in den entsprechenden Planungsinstrumenten verzeichnet werden und könnten in die neuen Raumordnungsinstrumente miteinfließen, wie z.B. in das neue Gemeindeentwicklungsprogramm.

Als wissenschaftliche Grundlage für eine solche Ausweisung soll die oben beschriebene stadtklimatische Modellierung und das Klimagutachten in Betracht gezogen werden (siehe GF 1.1.a).

Die Vermeidung von Frischluftschneißen überlagert sich dabei mit der Definition von Kriterien für die Verbindung von Grünräumen und Förderung von ökologischen Netzwerken. Diese sind für die Erhaltung des für Meran typischen Stadtgrüns wichtig (siehe Politikbereich Umwelt).

Zuständige Stelle/ Abteilung	**Beteiligte AkteurInnen/ Beratungsgruppe**
- Sondereinheit Klima - Das Amt Straßen und Infrastrukturen (für Umsetzungsmaßnahmen); - Amt für Grünflächen und Umwelt (Stadtgärtnerei); - Dienststelle für Stadtplanung und Privatbauten; - Amt für öffentliche Arbeiten; - Gemeinderat, Gemeindeausschuss (Bauordnung, Bauleitplan)	Möglicher Fachpersonen: - Mauro Tomasi – Überschneidung mit Grünplan - Lorenzo Giovannini von der Universität von Trient beschäftigt sich mit der Modellierung von Hitzeinseln - Herr Winterholer hat Kontakte zu Ing. Harz, welcher eine Analyse des Luftaustausches für Sinich erstellt hat. GF 1.1.b/c/d - Einbeziehung von Anrainern - Betreffende Stadtviertelräte - Architekten und Ingenieure (Kammer)

Umsetzungszeitraum: GF 1.1.a Klimagutachten Kurzfristig: 2020-2021 GF 1.1.b/c/d: Projekte zur Entsiegelung und Definition von Frischluftschneißen: Kurz - Langfristig 2020 - 2030	GF 1.1.a **Kosten** (€): niedrig. Grobe Schätzung: 10.000-20.000 € **Aufwand:** gering GF 1.1.b/c **Kosten** (€): mittel **Aufwand**: mittel GF 1.1.d **Kosten** (€): niedrig **Aufwand**: hoch (Klimatopkarte mit planerischen Hinweisen zu erstellen)
Betrifft die Aktion auch die Abschwächung des Klimawandels? Ja (indirekt wird Kühlenergie eingespart und CO_2 gespeichert)	
Erfolgsindikatoren: GF 1.1.a: Abgeschlossene Analyse/ vorliegender Analysebericht GF 1.1.b/c - Größe der entsiegelten Fläche (m²), bzw. Größe der neuen Grünflächen; - Anzahl an neuen Standorten für Stadtbäume; - Km an neu begrünten Straßen und Wegen; GF 1.1.d: - Eingetragene Frischluftschneißen - Hinweiskarte	**Referenzbeispiel:** - Parkplatz Kallmünz in Meran, - XXIV.-Mai-Straße in Meran, Sinich - Geonet & Ökoplana (2015): Stadtklimagutachten für die Stadt Heidelberg, https://www.heidelberg.de/site/Heidelberg_ROOT/get/documents_E-1056338902/heidelberg/Objektdatenbank/31/PDF/Luft%20und%20L%C3%A4rm/31_pdf_stadtklima-2015_klimaanalyse.pdf - Stadt Graz Stadtklimaanalysen mit Klimatopkarte und Ausarbeitung von „Planerischen Hinweisen“: https://www.graz.at/cms/beitrag/10295935/8115447/Online_Karte_Stadtklimaanalysen.html - Bundesamt für Umwelt BAFU (2018). Hitze in Städten. Grundlagen für eine klimagerechte Stadtentwicklung. https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/uw-umwelt-wissen/hitze-in-staedten.pdf.download.pdf/uw-1812-d.pdf - Maßnahmenvorschläge aus stadtklimatischer Sicht zur Klimaanalyse der Stadt Zürich (KLAZ 2011): https://www.stadt-zuerich.ch/gud/de/index/departement/strategie_politik/umweltpolitik/klimapolitik.html

Ziel: GF 1 Wärmebelastung reduzieren und Retentionsflächen schaffen	
GF 1.2 Etablierung und Instandhaltung von Gründächern	
Politikbereich: • **Gebäude/** Flächennutzung/ Verkehr/ Zivilschutz • Bezug zu Energie, Umwelt, Tourismus und Maßnahme GF 1.1	**Schlüsselaktion:** Nein
Betreffende Klimawirkungen, Schwachstellen und Risiken - Hitzebelastung der Bevölkerung - Hitzewirkung auf Meran als Kurort (Tourismus) - Klimawirkung auf Stadtgrün (Stress durch Hitze und Trockenheit) - Zunehmender Energiebedarf zur Raumkühlung (Privat- sowie Geschäftsbereich)	
Maßnahmenbeschreibung Klimaprojektionen für Meran zeigen einen Trend des Anstiegs der Anzahl tropischer Nächte sowie Hitzetage. Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Strahlungsverhältnisse ergeben eine stärkere thermische Belastung. Hitzewellen führen zu einer erhöhten Gesundheitsbelastung, insb. Herzkreislauferkrankungen, sowie gesteigerte Sterberaten. Die Analyse zur Klimatopenkartierung zeigt, in welchen Stadtteilen Wärmeinseln vorhanden sind. Zur Schaffung von Retentionsflächen und der Verbesserung des Mikroklimas wird über die Bauordnung der Gemeinde Meran die Etablierung von Gründächern forciert. Die Verpflichtung zur Errichtung von Gründächern wird vorerst auf Neubauten in Gewerbezonen angewandt, die dafür geeignete Dachflächen anbieten. Inwiefern Vorschriften für bestehende Gebäude implementiert werden können, wird von der Dienststelle für Stadtplanung und Privatbauten der Gemeinde geprüft. Für existierende Bauten soll übergangsweise die Förderungen für Dachbegrünungen von Seiten der Provinz genutzt werden. Diese ist im Zusammenhang mit energetischer Sanierung möglich. Es wird eine extensive Begrünung vorgeben, da diese einen geringen Wasserbedarf haben. Für die Umsetzung muss auf die Kompatibilität mit Energiegebäuderichtlinien geachtet werden. Die Maßnahme hat darüber hinaus Effekte auf die Reduzierung der notwendigen Kühlenergie von Gebäuden durch Klimaanlagen, da Dachflächen weniger stark aufgewärmt werden.	
Zuständige Stelle/Abteilung - Dienststelle für Stadtplanung und Privatbauten - Stadtgärtnerei und Umwelt	**Beteiligte AkteurInnen/ Beratungsgruppe** - GebäudeeigentümerInnen - Betriebe in Gewerbezonen
Umsetzungszeitraum Langfristig: 2023-2030	**Kosten** (€): niedrig **Aufwand:** hoch (Bauordnung soll angepasst werden)
Betrifft die Aktion auch die Abschwächung des Klimawandels? Ja	
Erfolgsindikatoren: - % an Gebäuden mit Gründächern bzw. -fassaden	**Referenzbeispiele:** Dachbegrünung Industriezone Bozen, mit Leitfaden, Gemeinde Bozen in Kooperation mit IDM: https://www.idm-suedtirol.com/it/news/158-da-grigio-a-verde.html Dachbegrünung Basel: https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/case-studies/green-roofs-in-basel-switzerland-combining-mitigation-and-adaptation-measures-1/#stake_holder_anchor

Ziel: GF 2 Für Meran typisches Stadtgrün erhalten	
GF 2.1 Aufstellung einer Bilanz der versiegelten und entsiegelten Fläche pro Jahr im Gemeindegebiet, um Ausgleichsflächen für Grünräume zu garantieren (Monitoring)	
Politikbereich • Gebäude/ **Flächennutzung**/ Verkehr • Bezug zu Umwelt, Ziel „UW 1 Für Meran typisches Stadtgrün erhalten“	**Schlüsselaktion** Nein
Betreffende Klimawirkungen, Schwachstellen und Risiken - Zunehmende Beeinträchtigung der Pflanzengesundheit durch Trockenheit	
Maßnahmenbeschreibung Gegen die zunehmende Beeinträchtigung der Pflanzengesundheit durch Trockenheit muss der Wurzelraum vergrößert werden. Dazu ist es nötig, ausreichend unversiegelte Freiflächen zu schaffen. Zur Überwachung der versiegelten und natürlichen Flächen wird jährlich eine Flächenbilanz erstellt. Eine Erhebung der versiegelten Flächen ist bereits aus dem Geoinformationssystem der Gemeinde abrufbar. Die Flächenbilanz muss differenziert nach Parzellen erfolgen, um Veränderungen erheben zu können. Die Daten zur Erstellung der Bilanz können über jede neu ausgestellte Baukonzession entnommen und gesammelt werden, egal ob es sich um private oder öffentliche Bauarbeiten handelt. Die Gemeinde beschließt, dass für öffentliche Flächen ein Versiegelungskoeffizient eingehalten werden muss. Der Straßenraum wird dabei nach Art der Benutzung differenziert (Gehsteige, Fahrradwege, Straßenflächen). Zweck der kontinuierlichen Erhebung der versiegelten Flächen ist die Erstellung von Ausgleichsflächen, vor allem im öffentlichen Raum. Beispiele für potenzielle Ausgleichsflächen sind Flächen zwischen Bäumen in einer Baumreihe, Parkplätze und öffentlichen Aufenthaltsräume. Für den Privatbereich ist die Einbeziehung und Durchsetzung der Anforderungen an Grünflächen in Anträge auf Errichtung von Gebäuden ausschlaggebend (vor allem Industrieanlagen). Die Flächenbilanz der Gemeinde kann des Weiteren zur verbesserten Kommunikation nach außen für die Wichtigkeit der Schaffung ökologischer Grünräume herangezogen werden.	
Zuständige Stelle/ Abteilung - Sondereinheit Klima - Dienststelle für Stadtplanung und Privatbauten - Controlling der Gemeinde Meran - Stadtgärtnerei	**Beteiligte AkteurInnen/ Beratungsgruppe** /
Umsetzungszeitraum: Mittel- bis langfristig 2021 - 2030	**Kosten** (€): niedrig **Aufwand**: mittel
Betrifft die Aktion auch die Abschwächung des Klimawandels? Nein	
Erfolgsindikatoren: - m² der entsiegelten Fläche pro Jahr - Umsetzung der spezifischen Maßnahmen im Grünplan	**Referenzbeispiele:** - Monitoraggio del consumo del suolo in Piemonte: https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2019-02/monitoraggio_consumosuolo_2015.pdf, (pag. 78) - Freiraumplanerische Standards der Stadt Graz: https://www.graz.at/cms/beitrag/10080561/7759256/Freiraumplanerische_Standards.html

Ziel: GF 3 Aufbau von Anpassungskapazität	
GF 3.1 Erstellung einer Datenbank von Feuerwehreinsätzen, lokalen Problemzonen und verbesserte Wirkungsforschung	
Politikbereich • Gebäude/ Flächennutzung/ Verkehr/ **Zivilschutz** • Bezug zu Maßnahme WA 1.1 (Wasser)	**Schlüsselaktion:** Nein
Betreffende Klimawirkungen, Schwachstellen und Risiken - Auswirkung: Schäden an Gebäuden und Infrastrukturen durch Hochwasser/ Überschwemmungen, Murgänge, urbane Fluten, Wind – und Sturm	
Maßnahmenbeschreibung Durch die Unterstützung der Gemeinde Meran wird eine Datenbank für die genaue Erfassung von Einsatzorten, Zeitpunkt und der Art von Einsätzen der Feuerwehren in Meran aufgebaut. Dies dient zur Erarbeitung eines Kataloges und der Verortung von lokalen Gefahrenstellen bei häufigen lokalen Überflutungen, Wind- und Sturmschäden, und somit der gezielten Durchführung von Präventivmaßnahmen. Die Daten für Feuerwehreinsätze müssen dafür vervollständigt, vereinheitlicht und zusammengefasst werden. Die Agentur für Bevölkerungsschutz besitzt bereits eine Datenbank, in der Einsätze gesammelt werden. Die Meldungen werden jedoch nicht von allen sechs Feuerwehren in Meran konsequent durchgeführt. Deshalb sollten diese dazu verpflichtet werden, Datum, Ort & Adresse, Art des Einsatzes, Art der Naturgefahr (Wind, Sturm, Starkregen, usw.), Art des Schadens (Überschwemmung, Stürze von Baumästen, Baumsturz, lose Gebäudeteile, usw.) durchzugeben. Die Erstellung einer Datenbank für Feuerwehreinsätze kann darüber hinaus für die Erhebung von Problemstellen des Waalsystems hilfreich sein. Die Feuerwehren müssen in die Erhebung der Problembereiche für Überflutungen mit eingebunden werden. Weitere Überschneidungen ergeben sich in der Flächenbilanz von versiegelten Flächen. Auch diese können dazu dienen, um Problemgebiete für urbane Fluten bei Starkregenereignissen abzugrenzen.	
Zuständige Stelle/ Abteilung - Sondereinheit Klima - Stadtpolizei und Zivilschutz	**Beteiligte AkteurInnen/ Beratungsgruppe** - Kommandant und Abschnittsinspektor der sechs Meraner Feuerwehren - Agentur für Bevölkerungsschutz: Amt für Wildbachverbauung West & Landeswarnzentrum
Umsetzungszeitraum: Mittel- bis langfristig: 2021-2030	**Kosten** (€): niedrig **Aufwand:** hoch
Betrifft die Aktion auch die Abschwächung des Klimawandels? Nein	
Erfolgsindikatoren: - Anzahl der identifizierten Gefahrenstellen, bzw. Stadtgebiete mit häufigen Einsätzen - Anzahl der Einsatzgebiete der 6 Feuerwehren in %, die in der Karte erfasst werden, zumindest für die letzten 10 Jahre.	**Referenzbeispiel:** - Datenbank der Freiwilligen Feuerwehr Bozen: http://www.ffbozen.it/index.php/de/einsaetze-uebungen/einsaetze

Ziel: GF 4 Reduzierung der Schadensanfälligkeit in ausgewiesenen Gefahrenzonen	
GF 4.1 Ständige Aktualisierung des Gefahrenzonenplanes durch Zusammenarbeit von Zivilschutz und Stadtgeologie und Umsetzung der Maßnahmen	
Politikbereich • Gebäude/ Flächennutzung/ Verkehr/ **Zivilschutz**	**Schlüsselaktion:** Nein
Betreffende Klimawirkungen, Schwachstellen und Risiken - Schäden durch Naturgefahren/ Schäden an Gebäuden und Infrastrukturen durch Hochwasser und Murgänge	
Maßnahmenbeschreibung Bezüglich der Thematik "Geologie in der Gemeinde Meran" muss ein Amt bzw. eine Dienststelle für Geologie geschaffen werden, die mit 2 Geolog-innen sowie einem/-er Verwaltungsassistenten-in besetzt wird. Die Organisationseinheit betreut unter anderem die Anpassung des Gefahrenzonenplanes (Schnittstelle zu Urbanistik), die ordentliche und außerordentliche Instandhaltung der bestehenden Steinschlagschutzbauten, die Priorisierung der zukünftigen Schutzbauten und das 24h- (on-time Monitoring) lokaler Gefahrenbereiche. Die Gemeinde muss dazu personelle und finanzielle Ressourcen bereitstellen. Es sollen zwei Mal im Jahr periodische Kommunikationstreffen zwischen dem Zivilschutz und der Dienststelle für Geologie abgehalten werden, um den Gefahrenzonenplan zu aktualisieren. Maßnahmen für private Bauten, Steinschlagmaßnahmen und Wildbachverbauungen sollen ausgetauscht werden. Dies soll unter anderem dazu dienen, eventuelle Rückstufungen der Gefahrenzonen nach Abschluss der Erstellung von Schutzbauten einzuarbeiten.	
Zuständige Stelle/ Abteilung - Zivilschutz - Dienststelle für Geologie - Personalamt	**Beteiligte AkteurInnen/ Beratungsgruppe** /
Umsetzungszeitraum: Mittel – bis Langfristig - Einrichtung der Dienststelle mittelfristig: 2020-2021 - Periodische Treffen langfristig 2021-2030	**Kosten** (€): niedrig **Aufwand**: hoch
Betrifft die Aktion auch die Abschwächung des Klimawandels? Nein	
Erfolgsindikatoren: - Anzahl der abgehaltenen Treffen - Prozent der Stellen, die für den Gefahrenzonenplan zuständig sind	**Referenzbeispiel:** - Amt für Geologie, Zivilschutz und Energie der Gemeinde Bozen

Ziel: GF 5 Minimierung von Sturm – und Windwurfschäden	
GF 5.1.a Sensibilisierung und Informierung der BürgerInnen bezüglich extremen Wetterereignissen und Naturgefahren **GF 5.1.b Risikominimierung bei der Nutzung öffentlichen Grundes (Sicherung der Stadtmöblierung)**	
Politikbereich • **Gebäude**/ Flächennutzung/ Verkehr/ **Zivilschutz**	**Schlüsselaktion:** Nein

Betreffende Klimawirkungen, Schwachstellen und Risiken

- Zunehmen von Unwetter, Starkniederschlag, Sturzfluten durch Klimaveränderungen
- Veränderung des Stadtklimas
- Schäden an Gebäuden, Autos und Infrastrukturen durch Windwurf, Überschwemmungen, Hagel, etc.
- Schäden an Personen durch Astwürfe, Hagel, etc.

Maßnahmenbeschreibung

Der Schutz vor Naturgefahren, speziell bei Wind- und Sturmschäden, besitzt trotz präventiver Vorkehrungen ein Restrisiko, welches mit großen Unsicherheiten verbunden ist. Eine Möglichkeit dieses Restrisiko zu reduzieren stellen deshalb Sensibilisierungsmaßnahmen dar, damit die Bevölkerung angemessen handelt.

Die Gemeinde nutzt dafür verschiedene Kanäle:

- Anbringen einer Beschilderung mit Informationen zu Astwürfen in Parks und Alleen bei Windstürmen, sowie einer Beschilderung zu Hangrutschungen beim Tappeinerweg.
- Der „Rescue-day“ wird in Meran als Informationsveranstaltung von verschiedenen Zivilschutzdiensten einmal im Jahr veranstaltet. Zur Sensibilisierung sollen zukünftig ergänzend Informationen bezüglich Naturgefahren und Verhaltensweisen in Gefahrensituationen vermittelt werden. Fachpersonen schätzen das Wissen der Bevölkerung bezüglich Wind & Sturm, Steinschlag, Hochwasser und Murgängen als zu gering ein, da erfahrungsgemäß in der Vergangenheit sogar Absperrungen missachtet wurden.
- Das Umweltamt der Gemeinde Meran betreibt Informationskampagnen in Schulen zu verschiedenen Themen. Diese werden zukünftig auch für die Sensibilisierungsarbeit zu Naturgefahren genutzt und um Zusammenhänge zwischen Klimaschutz und Naturgefahren der Bevölkerung näherbringen.
- Die Gemeinde kümmert sich um die Einrichtung von Zivilschutz- Eilmeldungen über Smartphones. Es gibt insgesamt 1.855 Abonnements für Push-Meldungen über die App Gem2Go (https://info.riskommunal.net/Gem2Go_Suedtirol), davon 1.165 deutschsprachige und 690 italienischsprachige. Die Newsbeiträge und Veranstaltungen der Gemeinde lesen im Vergleich dazu maximal 10% der Abonnenten, da diese eher als unwichtig eingestuft werden (Elsler Lukas, Gemeinde Meran). Es ist bereits vorgesehen, dass dieser aktive Service der Push- Meldungen für Zivilschutzmeldungen genutzt werden kann, die Gemeinde hat ihn aber in der Vergangenheit noch nie in Anspruch genommen. Es müssen zuerst die Zuständigkeiten geklärt werden, damit der Dienst eingerichtet wird, später kann die App beworben werden, um Downloads zu fördern. Das System soll Stadtfeuerwehr, die Agentur für Bevölkerungsschutz und die Gemeindeleitstelle für Zivilschutz in Meran integrieren.
- Der Grund für urbane Überschwemmungen bei Sturmereignissen ist laut VertreterInnen der Feuerwehren Meran oftmals die fehlende Instandhaltung von Abflussrohren. Um als Beispiel für private HauseigentümerInnen voran zu gehen, kümmert sich die Gemeinde verstärkt um die ordentliche Instandhaltung von Abflüssen (Regenrinnen, Kanälen) und deren Freihaltung an öffentlichen Gebäuden und kommuniziert dies nach außen. Gemeinde Meran besitzt ungefähr 120 öffentliche Gebäude und kann damit bereits einen wichtigen Beitrag leisten.

- Die Gemeinde Meran ist bereits beim Projekt RiKoST zur Risikokommunikation und Information für BewohnerInnen von Gefahrenzonen beteiligt. Dabei sollten auch Prospekte für die BürgerInnen mit verschiedenen Szenarien (Sturm, Muren, Überschwemmungen, etc.) und „How to Act" ausgeteilt werden. Lokale Zeitungen (z.B. mit einer Special Edition) sollen mit einbezogen werden, um diese Information zu verbreiten.
- Risikominimierung bei der Nutzung öffentlichen Grundes bei Veranstaltungen:
  In der Verordnung zur „Besetzung öffentlichen Grundes", sowie in den „Leitlinien zur Stadtmöblierung" wird festgeschrieben, dass die Verantwortlichen auf Wind – und Sturmschäden vorbereitet sein müssen. Speziell für Bar- und Restaurantbetreiber werden Maßnahmen zur Verankerung der Stadtmöblierung, deren gefahrenfreie Positionierung der Möblierung und Sofortaktionen im Fall eines Sturmes definiert, um TouristInnen im Gefahrenfall in Sicherheit zu bringen.
  Dabei muss die Sensibilisierung der Polizei für die Ausgabe von Lizenzen für Events erfolgen (z.B. Zelte). Bei Lizenzen sollte ein rechtlicher Hinweis (Disclaimer) dabei sein, die auf die Sicherheit hinweisen, besonders in Bezug zu Extremwettereereignissen. Diese können präventive Aktionen betreffen, wie z.B. die sichere Verankerung der Zelte am Boden, aber auch Informationen um zu wie man reagiert, wenn eine Extremwetter Meldung rauskommt.

Zuständige Stelle/Abteilung	**Beteiligte AkteurInnen/ Beratungsgruppe**
- Sondereinheit Klima - Kabinett und Öffentlichkeitsarbeit Gemeinde Meran - Lizenzamt - Stadtgärtnerei	- Schulen (Informationskampagnen) - Feuerwehr (Rescue-day)
Umsetzungszeitraum Mittel - Langfristig: 2021 - 2030	**Kosten (€):** Mittel **Aufwand:** gering
Betrifft die Aktion auch die Abschwächung des Klimawandels? Nein	
Erfolgsindikatoren - Anzahl der Abonnements für Push-Meldungen der App Gem2Go - Anzahl der durchgeführten Eilmeldungen für den Zivilschutz - Anzahl der durchgeführten Informationsveranstaltungen in Schulen - Umsetzung des kommunalen Risikoplans für Bäume	**Referenzbeispiele** - Eilmeldungen über Smartphones: Trentino App & WhatsApp: Der Zivilschutz im Trentino nutzt soziale Medien wie WhatsApp zur schnellen Information: http://www.protezionecivile.tn.it/normativa_modulistica/canali_social/

Ziel: GF 6 Warnung vor Windwurfschäden und Naturgefahren	
GF 6.1 Sensibilisierung und Kommunikation für TouristInnen: Unwetter, Berg- und Stadtklima	
Politikbereich • Gebäude/ Flächennutzung/ Verkehr/ **Zivilschutz** • Bezug zu Tourismus	**Schlüsselaktion:** Nein
Betreffende Klimawirkungen, Schwachstellen und Risiken Wind- und Sturmschäden	
Maßnahmenbeschreibung Kommunikation bei Unwettern: Das Krisenmanagement soll durch Information in Echtzeit über Soziale Medien verbessert werden. Eine verbesserte Kommunikation sollte von Seiten der Unterkunftsbetriebe an TouristInnen und über den ständigen Austausch zwischen Gemeinde, Zivilschutz, Unterkunftsbetrieben und Kurverwaltung bezüglich der Gefahren (Warnmeldungen, etc.) erfolgen. Die Kommunikation soll nicht als Warnung wahrgenommen werden, sondern als Service „Wir tun alles für Ihre Sicherheit“. Die Kommunikation kann beispielsweise über die Gem2Go-App durch miteinbezogene Warnsysteme der Provinz erfolgen (siehe dazu Maßnahme GF 5.1.a). Dabei ist die Werbung für die Gem2Go App sehr wichtig und sollte z. B. an Bushaltestellen, Bahnwerbeflächen etc. angebracht werden. Der Dienst ist darüber hinaus nicht nur für TouristInnen, sondern auch für die BürgerInnen Merans nützlich. Unwetter betrifft nicht nur Tourismus, sondern in erster Linie einheimische BürgerInnen. Wenn Parks und Radwege aufgrund von Windwürfen gesperrt sind, braucht es entsprechende Informationen und Umleitungen. Sensibilisierung: Für die Verhaltensinformationen kann ein Vademecum herausgeben werden. Im Allgemeinden sollen dabei Synergien zwischen Zivilschutz und Kurverwaltung genutzt werden.	
Zuständige Stelle/Abteilung - Gemeinde: Bewerbung der App, Sicherstellung der Datenaktualität - Zivilschutz	**Beteiligte AkteurInnen/Beratungsgruppe** - Beherbergungsbetriebe - Zielgruppen: TouristInnen, BürgerInnen
Umsetzungszeitraum: Mittelfristig	**Kosten:** Niedrig **Aufwand:** mittel
Betrifft die Aktion auch die Abschwächung des Klimawandels? Nein	
Erfolgsindikatoren: - Anzahl von Gem2Go App Downloads	**Referenzbeispiel:** - Vademecum: https://www.bfu.ch/sites/assets/Shop/bfu_3.010.01_Bergwandern%20%E2%80%93%20Sicher%20%C3%BCber%20Stock%20und%20Stein.pdf

D.7 Politikbereich Energie

<table>
<tr><td colspan="2">Ziel: EN1 Energieversorgung garantieren</td></tr>
<tr><td colspan="2">EN 1.1.a: Energieverbrauchsanalyse
EN 1.1.b: Informationskampagnen zu Energieeinsparungsmöglichkeiten für Betriebe, Privathaushalte und Gastbetriebe
EN 1.1.c: Erstellung von zentralen Kühlanlagen</td></tr>
<tr><td>Politikbereich:
• Energie</td><td>Schlüsselaktion: Nein</td></tr>
<tr><td colspan="2">Betreffende Klimawirkungen, Schwachstellen und Risiken
Zunehmender Energiebedarf zur Raumkühlung (Privat- sowie Geschäftsbereich)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Maßnahmenbeschreibung

<u>EN 1.1.a: Energieverbrauchsanalyse:</u>
Die Gemeinde empfiehlt den Betrieben eine Energieverbrauchsanalyse durchzuführen.
<u>EN 1.1.b: Informationskampagnen zur Energieeinsparungsmöglichkeiten für Betriebe, Privathaushalte und Gastbetriebe:</u>
Es werden Informationskampagnen zu Energieeinsparungsmöglichkeiten, insb. für Mittelständische Unternehmen, durchgeführt. Maßnahmen, um die Energieeffizienz zu erhöhen sind z.B. Gründächer, eine Energiesparende Nutzung von Klimaanlagen, das Anbringen von weißen Fensterfolien sowie die Nutzung neuer Smarttechnologien (KI, Sensorik, Gamification) (siehe auch Fraunhofer Smart City Projekt). Informationskampagnen an BürgerInnen und TouristInnen beinhalten Empfehlungen wie und wann im Sommer gelüftet bzw. die Jalousie zu Kühlungszwecken geschlossen werden sollen, sowie der Einsatz von passiven Maßnahmen. Der Einsatz von Verschattungssystemen und andere passive Maßnahmen an den Gebäuden vermindern den Einsatz von aktiven Kühlsystemen, die in Bezug zur Nutzungsdauer einen sehr hohen Energieverbrauch verursachen können. Alle transparenten Flächen (Glasflächen) von Gebäuden müssen mit einem beweglichen oder festen Sonnenschutzsystem ausgerüstet sein.
Zusätzlich werden HausbesitzerInnen über nationale Fördermöglichkeiten zugunsten energieeffizienter Häuser (Ecobilanz, inkl. Energieverluste) informiert.
<u>EN 1.1.c: Installation von zentralen Kühlanlagen</u>:
Es werden die Möglichkeiten zentraler Kühlanlagen, anstatt vieler Klimaanlagen zu installieren, untersucht:
- Erstellung eines Energiekonzepts inkl. Fernkälte für Neue Wohnviertel (z.B. Kasernenareal) und neue Erweiterungszonen (z.B. Bahnhofareal, Maria Himmelfahrt); kompatibel mit Biomasseanlage
- Untersuchung von Kühltürmen mit der Verwendung von Wasser aus Fließgewässern bei flussnahen Objekten (siehe auch Alperia Forschungsprojekt)
- Untersuchung für welche Gebäudegruppen kleine Fernkältesysteme machbar sind (z.B. Schulen, öffentliche Gebäude;
- Prüfung der Machbarkeit von Absorptionskältemaschinen für einzelne größere Gebäude (z.B. Krankenhaus, Milchhof, Schulen).</td></tr>
<tr><td>Zuständige Stelle/Abteilung
- Sondereinheit Klima
- Kabinett und Öffentlichkeitsarbeit
- Dienststelle für Stadtplanung und Privatbauten</td><td>Beteiligte AkteurInnen/ Beratungsgruppe
- Gastgewerbe
- Betriebe
- Wohnbevölkerung
- Energy Manager Gemeinde
- Umweltamt
- Bauamt</td></tr>
<tr><td>Umsetzungszeitraum:
EN 1.1.a: kurzfristig
EN 1.1.b: kurzfristig</td><td>Kosten/Aufwand (€):
EN 1.1.a: Niedrig
EN 1.1.b: Aufwand: Hoch</td></tr>
</table>

EN 1.1.c: langfristig	EN 1.1.c: Hoch
Betrifft die Aktion auch die Abschwächung des Klimawandels? Ja	
Erfolgsindikatoren: EN 1.1.a: Alle Meraner Betriebe haben der Gemeinde eine Energieverbrauchsanalyse vorgelegt EN 1.1.b: BürgerInnen und Betriebe haben Informationsmaterial für energieeffizienteres Leben und Wirtschaften erhalten EN 1.1.c: Es wurde ein CO2 sparendes Energiekonzept für alle Neubaugebietsentwicklungen aufgestellt	**Referenzbeispiel:** - Teleriscaldamento Freddi presso Ospitaletto https://www.ecquologia.com/images/2018/eco-futuro/21_teleriscaldamento/2018.07.21---Ecofuturo-TLR-Freddo-min.pdf

E. Verzeichnisse

Quellenverzeichnis

adelphi / PRC / EURAC (2015). Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel. Umweltbundesamt. Climate Change 24/015, Dessau-Roßlau. https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/vulnerabilitaet-deutschlands-gegenueber-dem, [letzter Zugriff: Juni, 2019]

Autonome Provinz Bozen (2018). Landschaftsplan – Gemeinde Meran. Abteilung 28 – Natur, Landschaft und Raumentwicklung. Planverfasser: Georg Praxmarer.

ASTAT (2010). Landwirtschaftszählung 2010. Autonome Provinz Bozen.

ASTAT. (2014). Die voraussichtliche Bevölkerungsentwicklung bis 2030. Bozen: Autonome Provinz Bozen-Südtirol - Landesinstitut für Statistik – ASTAT

Autonome Provinz Bozen – Südtirol 2010: Waldtypisierung Südtirol. Band 2. Waldgruppen, Naturräume, Glossar. Bozen: Autonome Provinz Bozen-Südtirol, Abteilung Forstwirtschaft, Amt für Forstplanung

Barbosa, P., Hernandez, Y., Rivas, S., Silina, D., Sgobbi, A., and Blondel, L. (2018). Covenant of Mayors for Climate & Energy: adaptation to climate change – Evaluation procedure and assessment criteria, EUR 29128, doi:10.2760/43991.

Bertoldi P. (editor). (2018). Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP). Publications Office of the European Union. Luxembourg.

BfN / Bundesamt für Naturschutz (2015) (Hrsg.): Artenschutz-Report 2015. Tiere und Pflanzen in Deutschland.

Covenant of Mayors, (2018). Vorlage für den Aktionsplan für nachhaltige Energie und Klima. https://www.covenantofmayors.eu/IMG/xls/SECAP_Template_DE.xls, [letzter Zugriff: September 2018]

Climate Adapt. (2019). What are the key principles for adaptation?, European Climate Adaption Platform. https://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/urban-ast/step-0-4, [letzter Zugriff: Mai 2019]

Climate Adapt. (2019b). Identifying Adaptation Options. Online. Available at: https://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/adaptation-support-tool/step-3 [letzter Zugriff: 10.04.2019]

Comune di Bologna. Piano di adattamento città di Bologna. Strategia di adattamento locale.

Euro-cordex.net: EURO-CORDEX - Coordinated Downscaling Experiment - European Domain. http://www.euro-cordex.net/ [letzter Zugriff: Dezember 2018]

European Commission. (2013a). Guidelines on developing adaptation strategies. Commission Staff Working Document. SWD (2013), 134 final.

Gemeinde Meran. (2017). Überblick über den Stand des Aktionsplans für nachhaltige Energie 2015, https://www.gemeinde.meran.bz.it/system/web/GetDocument.ashx?fileid=959694 [letzter Zugriff: September 2018]

Geokatalog Südtirol. (2019). Südtiroler Bürgernetz. GeoKatalog. http://geokatalog.buergernetz.bz.it/geokatalog/#!, [letzter Zugriff: Oktober 2019]

GEO-NET Umweltconsulting & Ökoplana. (2015). Stadtklimagutachten für die Stadt Heidelberg. Heidelberg, Amt für Umweltschutz, Gewerbeaufsicht und Energie

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). (2014). Adaptation planning and implementation. Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 869-898.

Landesagentur für Umwelt und Klimaschutz (2019). Themen. Wasser. Wassernutzungsplan. https://umwelt.provinz.bz.it/wasser/wassernutzungsplan.asp, [letzter Zugriff: 25.10.2019]

Lasen C., (2017) – Beschreibung der Lebensräume Südtirols. Autonome Provinz Bozen-Südtirol, Abteilung Natur, Landschaft und Raumentwicklung.

Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeivre B; Zancanella P; Kona A. Der Konvent der Bürgermeister für Klima- und Energie - Leitlinien zur Berichterstattung; EUR 28160 DE; doi: 10.2790/091639

Pretzsch H., Schütze G., Uhl E. (2012). Resistance of European tree species to drought stress in mixed versus pure forests: evidence of stress release by inter-specific facilitation. Plant Biology, Plant Biology 15, 2013, 483–495.

Vacik H., Egger A.J., Hintner Ch., Koch G., Kirchmeir H. (1998). Hemerobiestudie Südtirol. Naturnähebewertung in Südtirols Wäldern. Endbericht. Wien: Boku Waldbau

Vicente-Serrano S.M., Santiago Beguería, Juan I. López-Moreno, (2010). A Multi-scalar drought index sensitive to global warming: The Standardized Precipitation Evapotranspiration Index - SPEI. Journal of Climate 23: 1696-1718.

YPAC, (2019). 14th YPAC Merano. Final Resolution. https://www.alpconv.org/fileadmin/user_upload/fotos/Banner/Topics/climate_change/Ypac_2019_Meran-o_Final_Resolution_28.09.2019.pdf, [letzter Zugriff: 09.10.2019]

Zebisch M., Vaccaro R., Niedrist G., Schneiderbauer S., Streifeneder T., Weiß M., Troi A., Renner K., Pedoth L., Baumgartner B., Bergonzi V. (Herausgeber), Klimareport – Südtirol (2018), Bozen, Italien: Eurac Research, 2018: http://www.eurac.edu/de/research/mountains/remsen/projects/Pages/klimareport.aspx

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Methodischer Rahmen der Klimawirkungsabschätzung 14
Abbildung 2: Ablauf der Analyse 15
Abbildung 3: Workshop 6. September 2019 16
Abbildung 4: Saisonale Durchschnittstemperatur 21
Abbildung 5: Saisonaler Niederschlag 22
Abbildung 6: Anzahl an Tropennächten (Nächte, an denen Temperatur nie unter 20 °C fällt) 23
Abbildung 7: Besitzstruktur der Waldflächen 26
Abbildung 8: Zukunftsszenarien zum Trockenheitsindex in Meran 28
Abbildung 9: Waldtypisierung in Meran 31
Abbildung 10: Zunahme von warmen Perioden in der Gemeinde Meran 33
Abbildung 11: Entwicklung der Wohnbevölkerung 33
Abbildung 12: Entwicklung der über 65-jährigen Wohnbevölkerung 35
Abbildung 13: Entwicklung der Nächtigungen in Meran von 1995 bis 2018 38
Abbildung 14: Tourismus-Klima-Index – der von TouristInnen empfundene klimatische Komfort 39
Abbildung 15: ein Großteil des Gemeindegebiets besteht aus Wald, Obstbauflächen und städtischem Grün 43
Abbildung 16: Partielle Erhebung der Bewässerungskanäle der Gemeinde Meran 49
Abbildung 17: Klimatope Meran - Zentrum 53
Abbildung 18: Klimatope Meran – Sinich 54
Abbildung 19: Einsätze wegen Unwetter von 4 Freiwilligen Feuerwehren* in Meran 2015-2018 56
Abbildung 20: Schema zur Anordnung von Bäumen 80
Abbildung 21: Jährliches Mittel der täglichen Höchsttemperatur 94
Abbildung 22: Saisonales Mittel der täglichen Höchsttemperatur 94
Abbildung 23: Jährliches Mittel der täglichen Tiefstwerte 95
Abbildung 24: Saisonales Mittel der täglichen Tiefstwerte 95

Abbildung 25: Zeitpunkt der Apfelblüte 96
Abbildung 26: Ende der Vegetationsperiode 96
Abbildung 27: Länge der Vegetationsperiode 97
Abbildung 28: Anzahl der Frosttage 97
Abbildung 29: Anzahl an Sommertagen 98
Abbildung 30: Heizgradtage 98
Abbildung 31: Kühlgradtage 99
Abbildung 32: Maximaler eintägiger Niederschlag 99

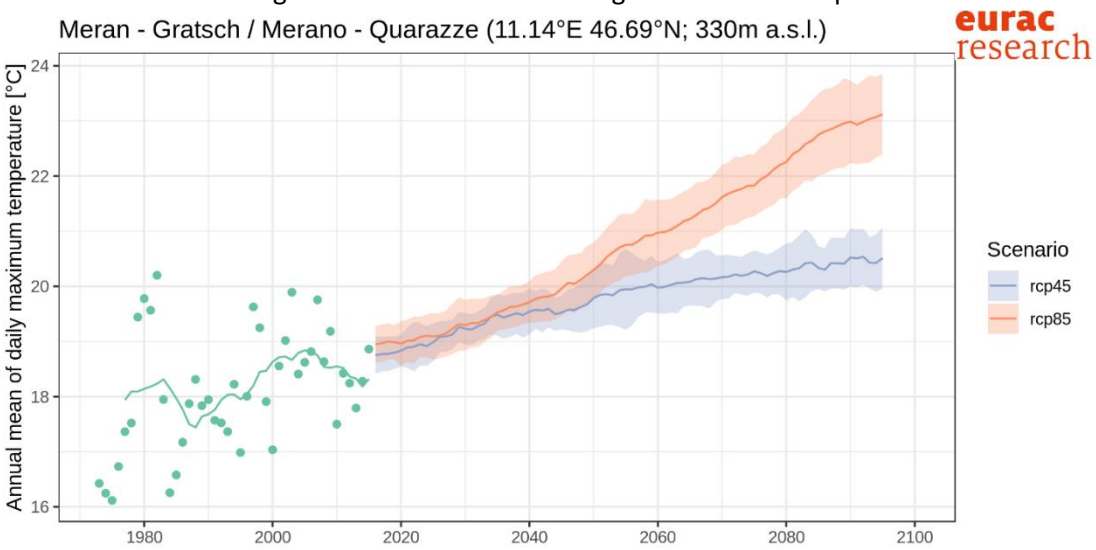
Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kriterien zur Bewertung von Klimawirkungen 16
Tabelle 2: Aktuelle und zukünftige Gefahren bis 2030 (Einschätzung) 24
Tabelle 3: Ergebnis der Priorisierung der Relevanz der Klimawirkungen durch Fachleute im Politikbereich Land- und Forstwirtschaft (1 = gering, 2 = moderat, 3 = hoch) 27
Tabelle 4: Fläche der Waldtypen in Meran 31
Tabelle 5: Ergebnis der Priorisierung der Relevanz der Klimawirkungen durch Fachpersonen im Politikbereich Gesundheit (1 = gering, 2 = moderat, 3 = hoch) 35
Tabelle 6: Ergebnis der Priorisierung der Relevanz der Klimawirkungen durch Fachleute im Politikbereich Tourismus (1 = gering, 2 = moderat, 3 = hoch) 40
Tabelle 7: Im Politikbereich Umwelt und biologische Vielfalt ausgewählte Klimawirkungen der Gemeinde Meran mit der Priorisierung der Relevanz durch Fachleute (1 = gering, 2 = moderat, 3 = hoch) 44
Tabelle 8: Ergebnis der Priorisierung der Relevanz der Klimawirkungen durch Fachleute im Politikbereich Wasser (1 = gering, 2 = moderat, 3 = hoch) 48
Tabelle 9: Ergebnis der Priorisierung der Relevanz der Klimawirkungen durch Fachleute im Politikbereich Gebäude/ Flächennutzung/ Verkehr (1 = gering, 2 = moderat, 3 = hoch) 51
Tabelle 10: Ergebnis der Priorisierung der Relevanz der Klimawirkungen durch Fachleute im Politikbereich Zivilschutz (1 = gering, 2 = moderat, 3 = hoch) 51
Tabelle 11: Ergebnis der Priorisierung der Relevanz der Klimawirkungen durch Fachleute im Politikbereich Energie (1 = gering, 2 = moderat, 3 = hoch) 59
Tabelle 12: Klassifizierung der Baudichte 101

F. Anhang

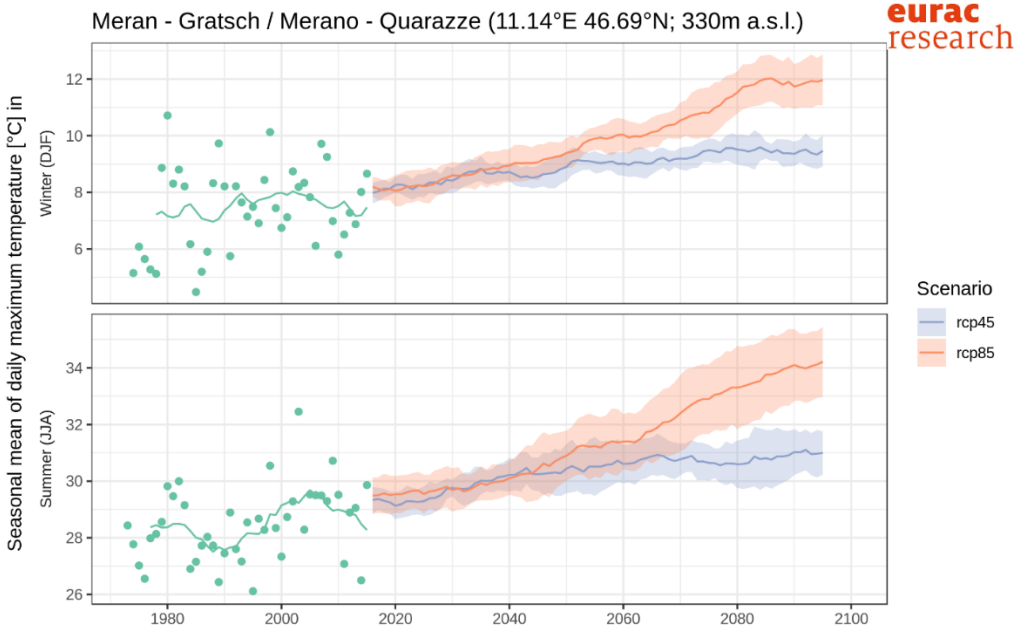
F.1 Anhang 1: Zusätzliche Indikatoren der Klimavariabilität

Abbildung 21: Jährliches Mittel der täglichen Höchsttemperatur



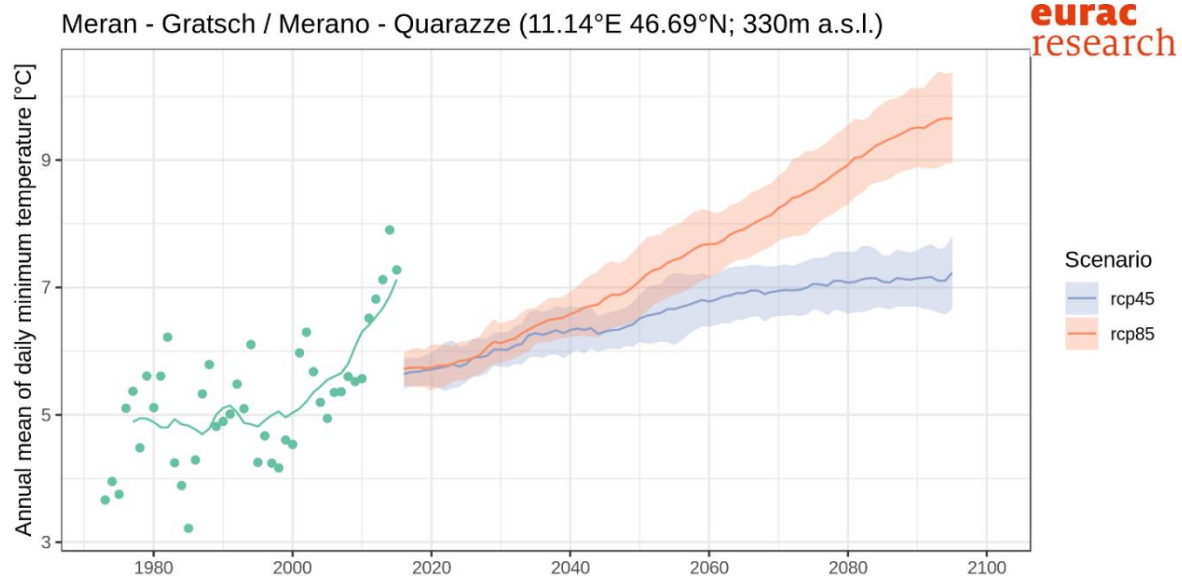
Quelle: Eurac Research

Abbildung 22: Saisonales Mittel der täglichen Höchsttemperatur



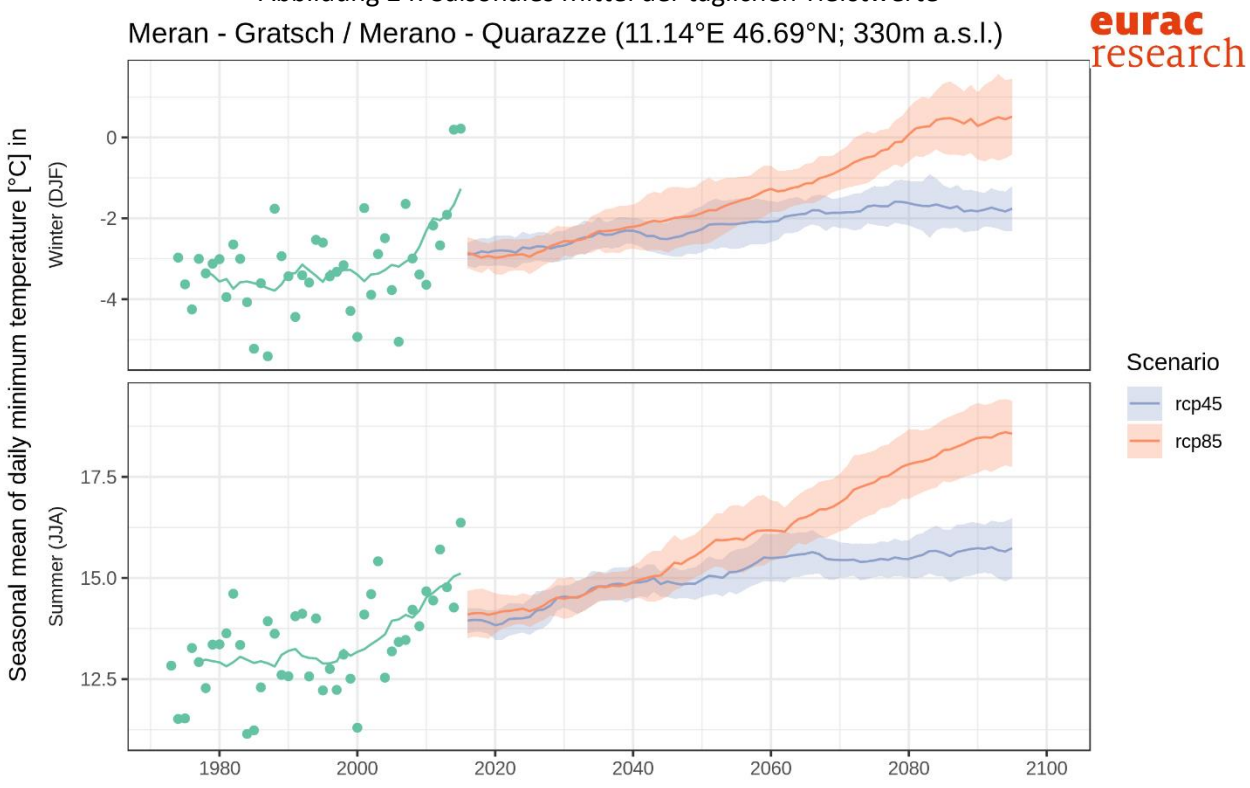
Quelle: Eurac Research

Abbildung 23: Jährliches Mittel der täglichen Tiefstwerte



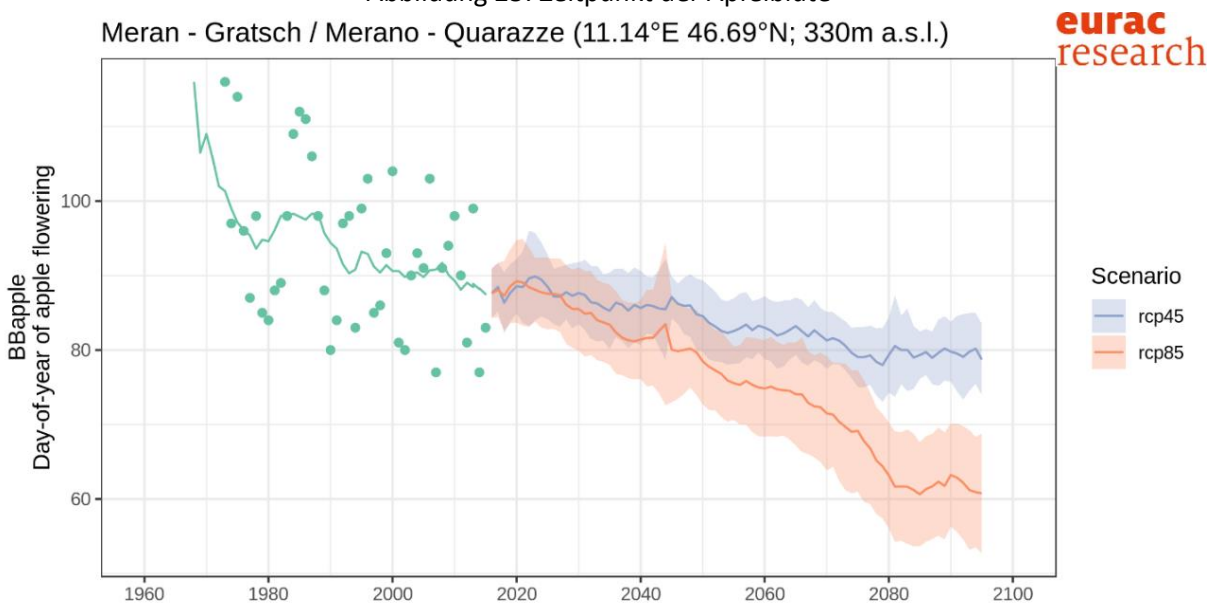
Quelle: Eurac Research

Abbildung 24: Saisonales Mittel der täglichen Tiefstwerte



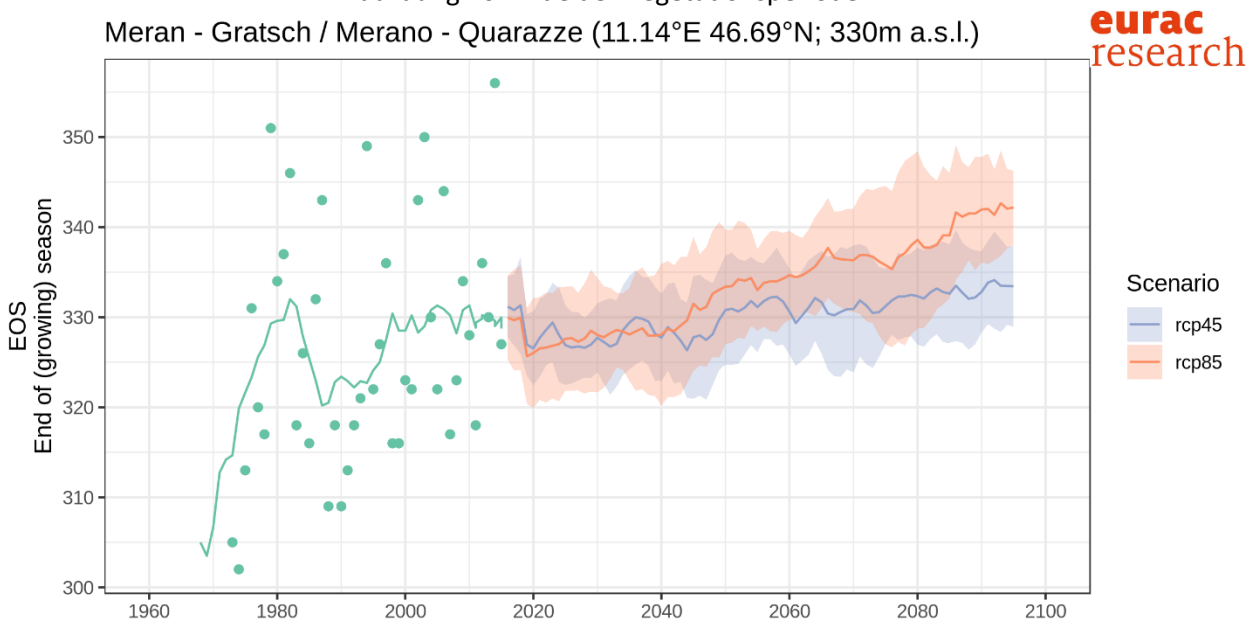
Quelle: Eurac Research

Abbildung 25: Zeitpunkt der Apfelblüte



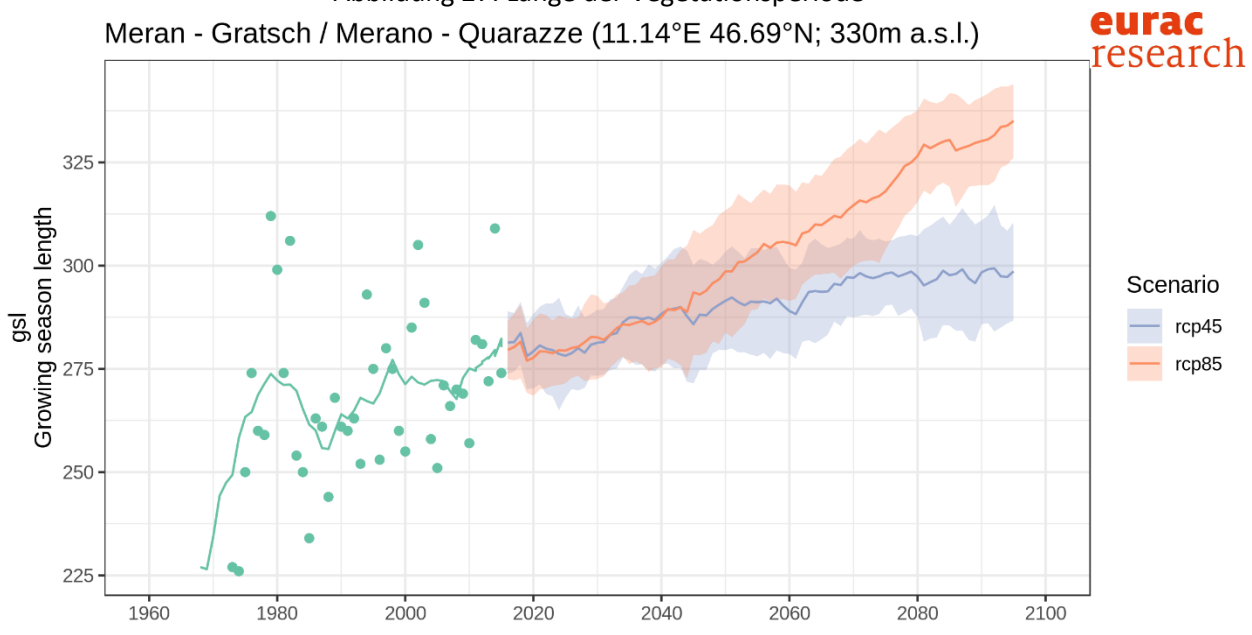
Quelle: Eurac Research

Abbildung 26: Ende der Vegetationsperiode



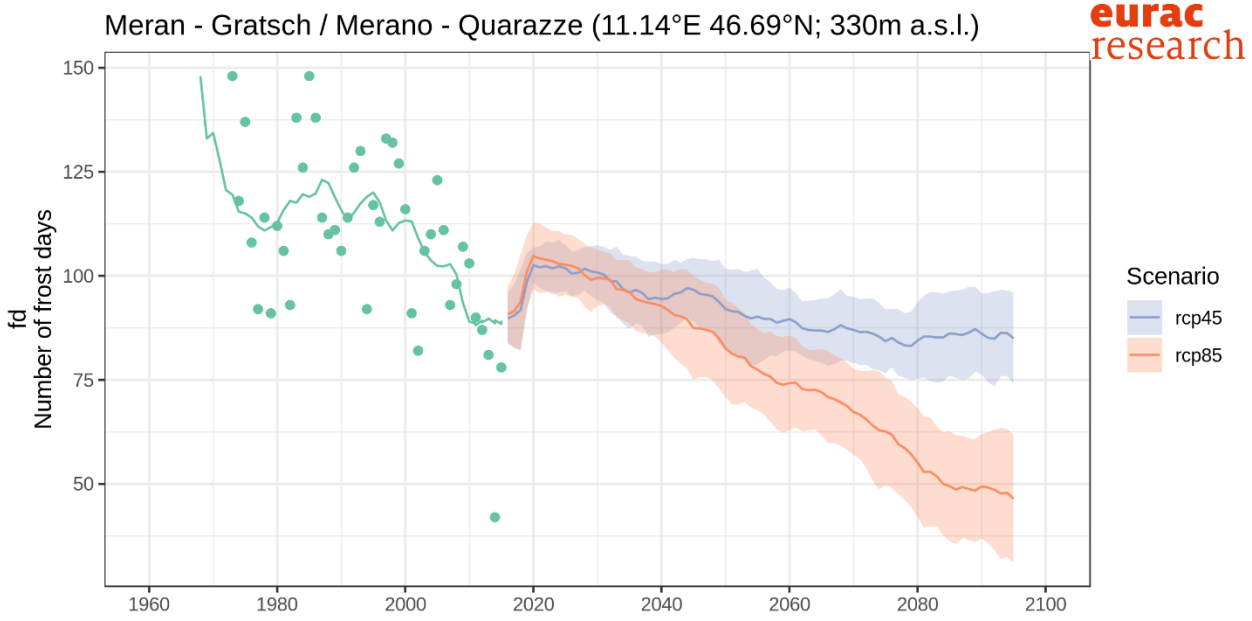
Quelle: Eurac Research

Abbildung 27: Länge der Vegetationsperiode



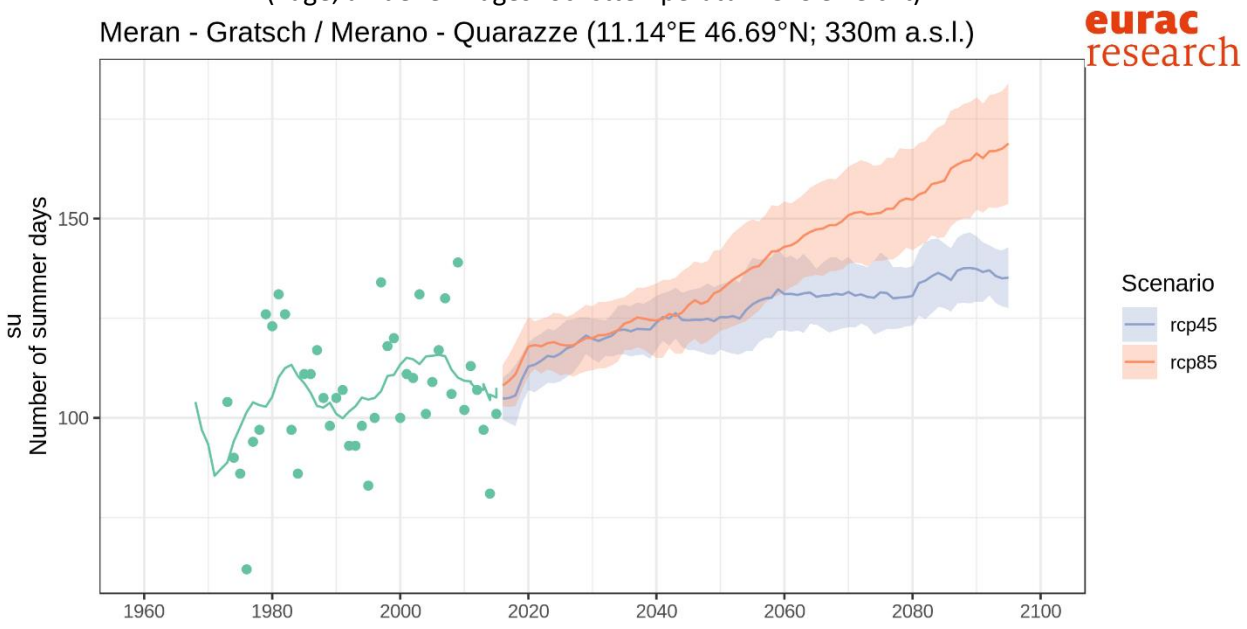
Quelle: Eurac Research

Abbildung 28: Anzahl der Frosttage



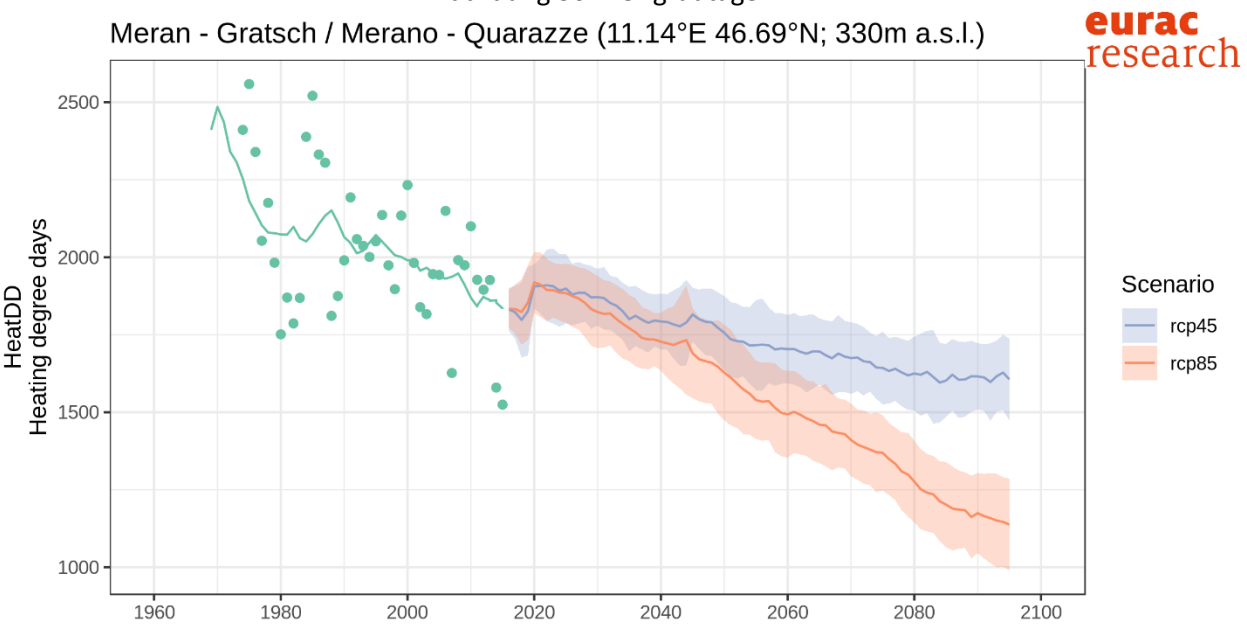
Quelle: Eurac Research

Abbildung 29: Anzahl an Sommertagen
(Tage, an denen Tageshöchsttemperatur 25°C erreicht)



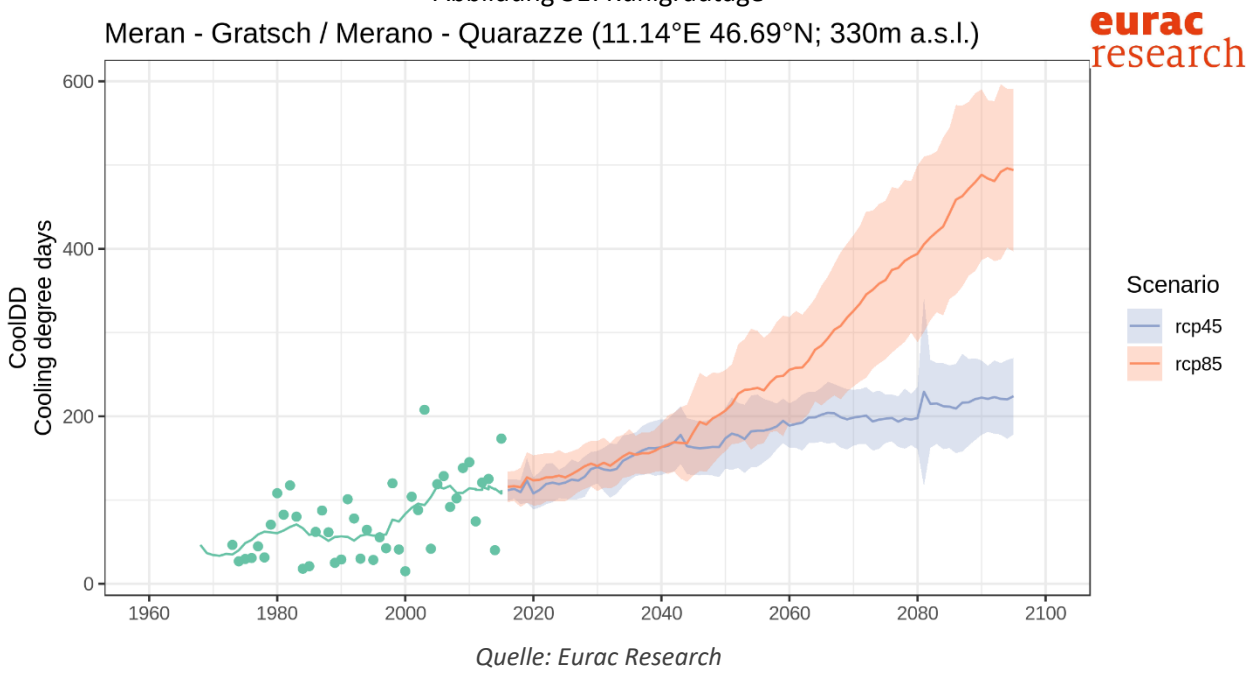
Quelle: Eurac Research

Abbildung 30: Heizgradtage



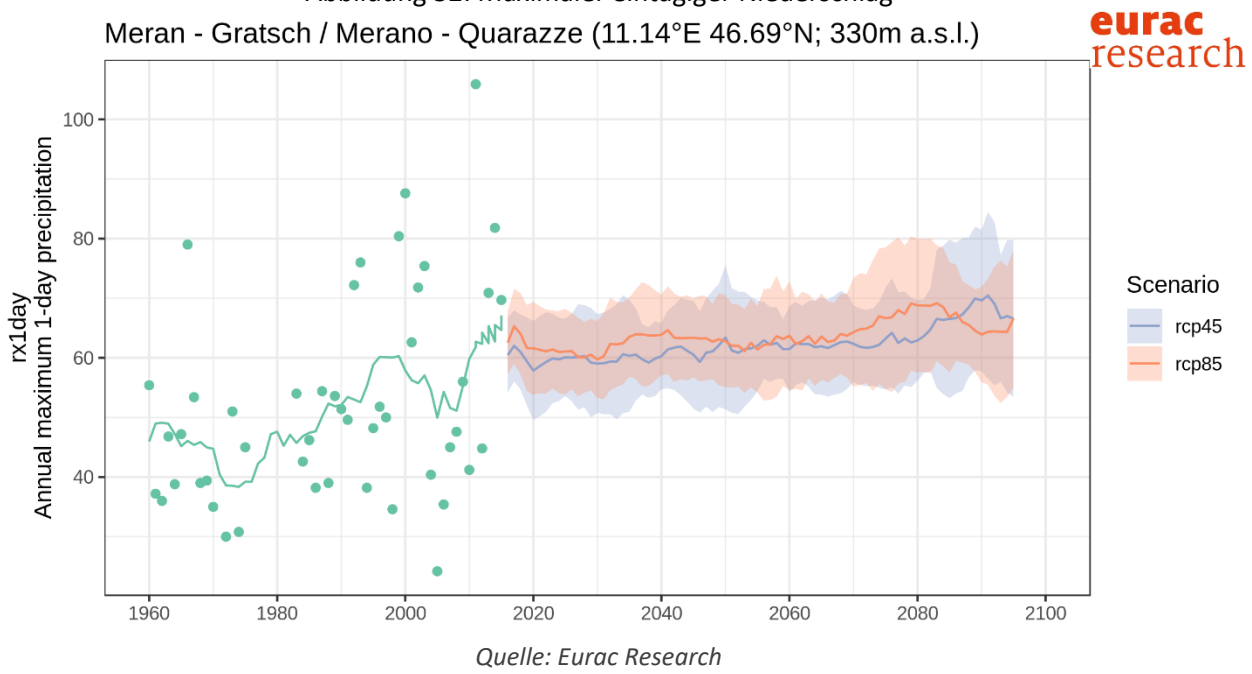
Quelle: Eurac Research

Abbildung 31: Kühlgradtage



Quelle: Eurac Research

Abbildung 32: Maximaler eintägiger Niederschlag



Quelle: Eurac Research

F.2 Anhang 2: Beschreibung der Arten von Maßnahmen

"**Weiche**" Anpassungsmaßnahmen[59]
Unter dieser Kategorie fallen:

- Finanzielle Maßnahmen, wie zum Beispiel Finanzdienstleistungen
- Strategische Maßnahmen: legislative, verwaltungstechnische und institutionelle Veränderungen oder Verbesserungen
- Informative und Kommunikative Maßnahmen, wie zum Beispiel Informationssysteme zur Unterstützung der Frühwarnung und proaktiven Planung.

"**Graue**" / Technische Maßnahmen[60]
Graue Maßnahmen beziehen sich auf technischen und technologischen Lösungen zur Verbesserung der Anpassung von Infrastrukturen und Territorien. (z.B. Infrastruktur und Anlagenentwicklung, Optimierung Technologischer Prozesse)

Ökologische Maßnahmen[61].
Diese entspringen von einem ökosystembasierten (oder naturbasierten) Ansatz und nutzen die vielfältigen Dienste, die von natürlichen Ökosystemen bereitgestellt werden, um die Widerstandsfähigkeit und Anpassungsfähigkeit zu verbessern. (Integriertes Management der natürlichen Ressourcen, z.B. für Wassereinzugsgebiete).

Maßnahmen zum **Aufbau der Anpassungskapazität**[62]
Solche Maßnahmen sind nicht Sektor- oder wirkungsspezifisch, sondern beschreiben weitere Aktionen, die der Anpassung beitragen. Beispiele sind Forschung, Überwachung und Sammlung von Daten und Informationen, Sensibilisierung durch Bildung, Erfahrungsaustausch und Schulungsinitiativen und Schaffung eines unterstützenden institutionellen Rahmens, z. B. durch Gesetzesänderung, lokale Finanzierungsmechanismen, oder Entwicklung geeigneter Strategien. Generelle Anpassungsmaßnahmen tragen außerdem dazu bei die Anpassungskapazität zu stärken, das heißt, die Fähigkeit von Menschen, Behörden und Sektoren effektiv auf den Klimawandel zu reagieren zu verbessern.

[59] IPCC, 2014
[60] Ibid.
[61] Ibid.
[62] Climate-ADAPT 2019b

F.3 Anhang 3: Methode zur Kartierung von Klimatopen

Die Analyse stützt sich auf Daten des Bauleitplans und dessen Durchführungsverordnungen, der Abgrenzung der „Verbauten Ortskerne“ nach (LG 10/91), der technischen Grundkarte der Gemeinde Meran, sowie auf Geodaten zur real existierenden Gebäudestruktur und Baudichte von der Gemeindeverwaltung Meran.

Die maximale Baumassendichte im Bauleitplan und die Häufigkeitsverteilung der existierenden Baumassendichte je Baufeld bestimmen die Klassifizierung der Bebauungsdichte.

Tabelle 12: Klassifizierung der Baudichte

Baudichte	Flächentyp/ Bauweise
≥ 5,00 m³/m²	Stadtzentrum, bzw. Historischer Ortskern mit hoher Baudichte und hohem Versiegelungsgrad, stark verdichtete Wohnbebauung, teilweise Blockrandbebauung
≥ 3,00 – 5,00 m³/m²	Hohe Baudichte, mehrgeschossige Wohnhäuser, teilweise Blockrandbebauung, Randgebiete des historischen Ortskernes
≥ 2,00 – 3,00 m³/m²	offene, mehrstöckige Einzelhaus- und Reihenhausbebauung, teilweise Zeilenbebauung, mittlere Baudichte, geringe maximale überbaubare Fläche
<2 m³/m²,	Einzel- und Reihenhausbebauung, Geringe Baudichte, offene Bebauung
/	Gewerbegebiete und Einkaufszentren mit hoher Bebauungsdichte und hohem Versiegelungsgrad

Die bestehende Baudichte und überbaute Fläche je Baufeld wurde anhand von Geodaten (Stand 2018) zur real bestehenden Gebäudestruktur und Baudichte von der Gemeindeverwaltung Meran über ein Geoinformationssystem berechnet. Dabei wurden einige Gebäudetypologien, wie z.B. Terrassen, Schutzdächer, oder Gewächshäuser nicht mitberücksichtigt, da sie kein Bauvolumen oder Wohnkubatur besitzen. Der Anteil der überbauten Fläche wurde nicht bezogen auf Baugrundstücke, sondern bezogen auf Baufelder berechnet.

Zuweisung von eindeutigen Klimatopen über Nutzungskategorien im Bauleitplan:

- Wald → „Waldklima“
- Gewässer → „Gewässerklima“
- Öffentlicher Parkplatz, Eisenbahngebiet, Staatsstraße, Landesstraße, Gemeindestraße, stellen aufgrund der hohen Flächenversiegelung und der Produktion von Luftschadstoffen belastete Gebiete dar. → „Straßen, Parkflächen und Gleisanlagen“

Lagebezogene Zuweisung von Klimatopen:

- Öffentliche/private Grünflächen, Landwirtschaftsgebiet, Campingplätze, Sportflächen, Kinderspielplätze innerhalb des verbauten Ortskerns → „Klima innerstädtischer Grünflächen“
- Öffentliche und private Grünflächen, Landwirtschaftsgebiet, Campingplätze, Sportflächen, Kinderspielplätze außerhalb des verbauten Ortskerns → „Freilandklima“

Klassifizierung der Siedlungsbereiche (ohne Gewerbegebiete)

- Baudichte < 2,0 m³/m², überbauter Flächenanteil Gebäude < 0,2 → Vorstadtklima
- Baudichte < 2,0 m³/m², überbauter Flächenanteil Gebäude > 0,2 → Stadtrandklima
- Baudichte ≥ 2,0 – 3,0 m³/m², überbauter Flächenanteil Gebäude < 0,3 → Stadtrandklima
- Baudichte ≥ 2,0- 3,0 m³/m², überbauter Flächenanteil Gebäude > 0,3 → Stadtklima
- Baudichte ≥ 3,0 – 5,0 m³/m², überbauter Flächenanteil Gebäude < 0,5 → Stadtklima
- Baudichte ≥ 3,0 – 5,0 m³/m², überbauter Flächenanteil Gebäude > 0,5 → Innenstadtklima
- Baudichte ≥ 5,0 m³/m² → Innenstadtklima

Klassifizierung der Gewerbegebiete:

- Dichte ≥ 2,0 → Gewerbeklima, dichtes Gebiet
- Dichte < 2,0→ Gewerbeklima, offenes Gebiet

Folgende potenzielle Indikatoren wurden nicht berücksichtigt:

- Leerstände als Nutzungskategorie
- Beschattung von Alleen
- Verkehrslast von Straßen, gemessen am durchschnittlichen täglichen Tagesverkehr

F.4 Anhang 4: Liste der Fachpersonen

Zuständige Stadträtin:

Rohrer Madeleine	Gemeindereferentin - Raumordnung, Mobilität, Gemeindebauordnung, Natur- und Landschaftsschutz, Ökologie und Energiewesen

Sondereinheit Klimaschutz und Klimaanpassung:

Schwarz Anni	Stadtgärtnerei Meran
Montali Bruno	Energy Manager, Gemeinde Meran
Masin Marco	Dienststelle für Umwelt, Mobilität, Sport und Freizeit, Gem. Meran

Externe AkteurInnen:

YPAC	Jugendparlament zur Alpenkonvention

Beteiligte Fachpersonen verschiedener Politikbereiche bei Interviews und Workshops:

Bancher Mariadonata	KlimaHaus Agentur
Borile Alberto	Bergrettungsdienst
Born Martina	Dienststelle für Hygiene und öffentliche Gesundheit
Boscarolli Alessandra	Gemeinde Meran, Stadtplanung
Bozzo Alvise	Alperia Ecoplus GmbH
Bussadori Virna	Amt für Landesplanung
Calì Barbara	Dienststellenleiterin Umwelt und Mobilität - Gemeinde Meran
Davanzo Gianluca	Alperia Ecoplus Fernwärme Meran, Bozen
De Bertoldi Nicola	Gemeinde Meran, Stadtplanung
Defranceschi Rudolf	HGV Meran
Dejori Norbert	Stiftung Landschaft - Meran
Delladio Giorgio	Gemeinde Meran
Dessì Ambrogio	Geologe für Stadtviertel Sinich
Engele Gebhard	Untermaiserwaal
Eva Ladurner	Biologin
Farella Giorgia	Alperia
Favero Marcello	Stadtwerke Meran
Frötscher Stefan	Stadtgemeinde Meran
Fundneider Magdalena	IDM - Destinationsmanagement West
Gamper Helmut	Externer Experte (Bereich Zivilschutz)
Gamper Karl	Feuerwehr Kommandant
Gasser Lea	Wildbachverbauung West
Guerra Walter	Laimburg
Hofer Ingrid	Kurverwaltung
Höller Michael	Bauernbund Vertreter Meran
Huber Alex	Pitsch-Stiftung
Jakomet Paul	Direktor Seilbahnen Meran 2000
Gamper Karl	Feuerwehr
Kasal Peter	Amt für Landschaftsökologie

Kiebacher Sabina	Amt für Landschaftsökologie
Klammsteiner Ulrich	KlimaHaus Agentur
Klotz Peter	Forstinspektorat Meran
Klotzner Georg	Plattform Architektur Meran
Macconi Pierpaolo	Landeswarnzentrum
Malleier Florian	Stadtgärtnerei Meran
Marchese Federica	Sozialsprengel Meran
Martellato Lidia	Stadtgärtnerei Meran, Baukontrolleurin
Messner Konrad	Geologe
Minerbi Stefano	Amt für Forstverwaltung
Mittermaier Nikolaus	Stadtgeologe
Pertoll Ulrike	Kurverwaltung Meran
Pircher Gabriele	Gärten Schloss Trauttmansdorf
Pircher Georg	Amt für Abfallwirtschaft
Pixner Stefan	Bodenverbesserungskonsortium Oberer Mühlwaal
Praxmarer Georg	Amt für Landschaftsökologie
Raifer Barbara	Laimburg
Reso Evelyn	Touriseum
Santoro Paola	Sozialsprengel Meran
Senoner Thomas	Landesamt für nachhaltige Gewässernutzung
Spagnolo Mauro	Externer Experte im Bereich Wildbachverbauung
Stenico Alberta	Umweltagentur Provinz Bozen
Stramandinoli Michele	INU – Alto Adige
Tomasi Mauro	Externer Experte für Grünräume
Torggler Bernhard	Beratungsring
Tribus Michael	Freiberufler, Architekt
Unterthurner Kristina	IDM - Destination Management
Urlandt Oliver	Gärten Trauttmannsdorf
Verdorfer Reinhard	Bioland
Vitalini Claudio	Amtsdirektor Stadtwerke Meran
Volcan Claudio	Amt für Wildbach- und Lawinenverbauung Süd
Waldner Josef	Untermaiserwaal
Wenter Christian	Geriatrie Krankenhaus Meran
Wilhalm Thomas	Naturmuseum Bozen
Winterholer Herbert	Amt für Straßen und Infrastrukturen Gem. Meran
Zadra Daniela	Kurverwaltung